



オペレーションマニュアル



# NUENDO 5

Advanced Post, Live and Audio Production System



Cristina Bachmann, Heiko Bischoff, Marion Bröer, Sabine Pfeifer, Heike Schilling

Thanks to: Ashley Shepherd

本書の記載事項は、Steinberg Media Technologies GmbH 社によって予告なしに変更されることがあり、同社は記載内容に対する責任を負いません。

本書で取り扱われているソフトウェアはライセンス契約に基づいて供与されるもので、ソフトウェアの複製はライセンス契約の範囲内でのみ許可されます（バックアップコピー）。

Steinberg Media Technologies GmbH 社の書面による承諾がないかぎり、目的や形式の如何にかかわらず、本書のいかなる部分も記録、複製、翻訳することは禁じられています。

本書に記載されている製品名および会社名は、すべて各社の商標、および登録商標です。

© Steinberg Media Technologies GmbH, 2010.

All rights reserved.

## 目 次

## 9 マニュアルについて

### 10 はじめに

### 11 必要なシステムとインストール

#### 12 この章について

#### 12 必要な動作環境

#### 14 ハードウェアのインストール

#### 15 Nuendoをインストールする

#### 15 ハードディスクを最適化する (Windowsのみ)

#### 16 製品を必ず登録してください

### 17 システムの設定

#### 18 オーディオのシステム設定

#### 23 MIDIのシステム設定

#### 24 シンクロナイザーの接続

#### 24 ビデオのセットアップ

#### 24 オーディオパフォーマンスを最適化する

### 29 VST の接続

#### 30 この章について

#### 30 VST コネクション (VST Connections) ウィンドウ

#### 30 バスの設定

#### 34 グループ/FXチャンネルの設定

#### 34 モニタリングについて

#### 34 外部インストゥルメント/エフェクト

#### 38 編集操作

### 41 プロジェクトウィンドウ

#### 42 ウィンドウの概観

#### 44 トラックリスト

#### 45 インスペクター (Inspector)

#### 48 ツールバー

#### 49 ステータスライン (Status line)

#### 50 情報ライン (Info line)

#### 50 オーバービューライン (Overview line)

#### 51 ルーラー

#### 52 「スナップ (Snap)」

#### 54 オートスクロール (Autoscroll)

### 55 プロジェクトの操作

#### 56 新しいプロジェクトを作成する

#### 56 プロジェクトを開く

#### 57 プロジェクトを閉じる

#### 57 プロジェクトを保存する

#### 58 アーカイブとバックアップ機能

#### 61 アプリケーション起動時のオプション

#### 62 「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログ

#### 64 ズーム操作

#### 68 トラックの扱い方

#### 73 オーディオの取り扱いについて

#### 74 オーディオイベントとオーディオパートの試聴

#### 74 オーディオをスクラブ再生する

#### 74 イベントとパートを編集する

#### 83 レーン表示モードにおける編集

#### 85 「選択範囲 (Range)」と編集について

#### 88 「リージョン (Region)」の操作

#### 88 「編集履歴 (Edit History)」ダイアログ

#### 89 「環境設定 (Preferences)」ダイアログ

### 93 再生とトランスポートパネル

#### 94 背景

#### 95 操作について

#### 97 オプションと設定

#### 99 パーチャルキーボード (Nuendo Expansion Kitのみ)

### 101 録音

#### 102 背景

#### 102 基本的な録音方法

#### 104 オーディオ録音について

#### 114 MIDI 録音について

#### 120 オプションと設定内容

#### 124 システムクラッシュ後のオーディオ録音復帰

### 125 フェード、クロスフェードとエンベロープ

#### 126 オーディオのフェードを作成する

#### 128 「フェード (Fade)」ダイアログ

#### 129 クロスフェードを作成する

#### 131 「クロスフェード (Crossfade)」ダイアログ

#### 135 オートフェードとクロスフェード

#### 136 イベントエンベロープ

### 137 アレンジャートラック

#### 138 はじめに

#### 138 アレンジャートラックの設定

#### 139 アレンジャーイベントの取り扱い

#### 141 アレンジャーチェーンに従って再構成を行なう

#### 142 ライブモード

#### 143 ビデオに合わせて音楽をアレンジする

### 145 移調機能

#### 146 はじめに

#### 146 楽曲を移調する

#### 149 その他の機能

<b>153 マーカーの使い方</b>	<b>248 VSTインストゥルメントとプロセッサーの負荷</b>
154 はじめに	248 VSTi 構成にプリセットを適用
155 マーカーウィンドウ	252 レイテンシーについて
160 マーカートラック (Marker track)	252 外部インストゥルメント
163 マーカーのキーボードショートカット	<b>253 サラウンドサウンド</b>
164 マーカーの読み込みと書き出し	254 はじめに
<b>171 ミキサー</b>	256 事前準備
172 概要	257 SurroundPanner V5の使用
174 ミキサーの構成	264 MixConvert プラグインを使用する
178 ミキシングの基本的な手順	264 サラウンド ミックス(ファイル)を書き出す
181 オーディオ専用の操作	<b>265 オートメーション</b>
191 ルーティング(Routing)	266 はじめに
193 ダイレクトルーティング(Direct Routing)	266 オートメーション カーブの操作
196 MIDI チャンネルの基本的な手順	266 オートメーションの書き込み／読み込み機能の使い方
198 実践的な手順	267 オートメーション データを書き込む
199 VST ミキサー - 回路ダイアグラム	268 オートメーション イベントの編集
<b>203 Control Room について</b>	269 オートメーション トラックの操作
204 仮想の Control Room - コンセプト	272 バージンテリトリー vs初期値
204 Control Roomの構成	274 オートメーション パネル
208 Control Room ミキサー	286 オートメーションの基本設定(Automation Preferences)
215 スタジオとスタジオセンド	287 ヒントとその他のオプションについて
218 Control Room オーバービュー	287 MIDI コントローラーのオートメーション化
218 ダイレクトモニタリングとレイテンシー	<b>291 オーディオ処理とその機能</b>
<b>219 オーディオエフェクト</b>	292 背景
220 はじめに	292 オーディオ処理
220 背景	302 プラグインを適用する
222 インサートエフェクト	303 「オフライン処理履歴(Offline Process History)」ダイアログ
227 センドエフェクト	304 "バッチプロセッシング(Batch Processing)"機能
231 サイドチェーン入力を使用する	306 「処理結果を固定(Freeze Edits)」
233 外部エフェクトの使用	307 「無音部分の検出(Detect Silence)」
233 エフェクトの設定	309 「周波数スペクトル アナライザー(Spectrum Analyzer)」
234 エフェクトプリセット	310 「統計(Statistics)」
237 エフェクトプラグインのインストールと管理	<b>313 サンプルエディター</b>
<b>241 VST インストゥルメントとインストゥルメントトラック</b>	314 ウィンドウについて
242 はじめに	318 操作について
242 インストゥルメント チャンネルかインストゥルメントトラックのどちらを使用すべきか？	324 オプションと設定内容
242 インストゥルメント チャンネル	324 AudioWarp:オーディオをプロジェクトのテンポに合わせる
244 インストゥルメントトラック	329 フリーワープ
246 今の作業に必要なものは？インストゥルメント チャンネル vs. インストゥルメントトラック	330 ヒットポイントとスライスを使用した作業
247 インストゥルメント フリーズ	334 VariAudio
	345 リアルタイム処理を展開する

### **349 オーディオパートエディター**

#### **350 背景**

#### **350 オーディオパートエディターを開く**

#### **350 ウィンドウについて**

#### **352 操作**

#### **353 一般的な操作**

#### **354 オプションと設定内容**

### **355 プール**

#### **356 背景**

#### **357 ウィンドウのオーバービュー**

#### **359 操作について**

### **371 MediaBay**

#### **372 概要**

#### **373 MediaBay での作業**

#### **374 「検索先を指定」セクション**

#### **376 「検索先」セクション**

#### **376 結果リスト**

#### **379 ファイルのプレビュー**

#### **382 「フィルター」セクション**

#### **384 属性インスペクター**

#### **387 MediaBay アスペクト**

#### **389 MediaBay の設定**

#### **389 キーボードショートカット**

#### **390 MediaBay に関連するウィンドウでの作業**

#### **391 ボリュームデータベースでの作業**

### **393トラックプリセットの使用**

#### **394 はじめに**

#### **394 トラックプリセットの種類**

#### **395 トラックプリセットを適用**

#### **397 トラックプリセットの作成**

#### **398 トラックプリセットまたは VST プリセットからトラックを作成**

### **401 トラックのクイックコントロール**

#### **402 はじめに**

#### **402 クイックコントロールタブを設定する**

#### **403 外部リモートコントローラーをクイックコントロールにアサインする**

#### **404 クイックコントロールとオートメーション化の可能なパラメーター**

### **405 Nuendoのリモートコントロール**

#### **406 はじめに**

#### **406 設定**

#### **407 操作**

#### **408 「一般リモートデバイス (Generic Remote)」デバイス**

#### **410 トラッククイックコントロール**

#### **410 ジョイスティックの無効化**

#### **411 Apple Remote (アップル社製コンピューターのみ)**

### **413 MIDI リアルタイムパラメーターと MIDI エフェクト**

#### **414 はじめに**

#### **414 インスペクター--一般的な操作**

#### **414 インスペクターのセクション**

#### **419 MIDI エフェクト**

#### **421 プラグインの管理**

### **423 MIDI デバイス**

#### **424 背景**

#### **424 MIDI デバイス--一般的な設定とパッチの取扱い**

#### **429 デバイスパネルについて**

#### **431 「Studio Connections」について**

### **433 MIDI の各種機能とクオンタイズ**

#### **434 はじめに**

#### **434 クオンタイズの各機能**

#### **439 行なった設定を実際の MIDI イベントに反映させる**

#### **440 「パートを分解(Dissolve Part)」**

#### **442 「MIDI データをファイルに書き込む (Bounce MIDI)」**

#### **442 「独立ループをパートに適用 (Repeat Loop)」**

#### **442 MIDI の他の機能**

### **445 MIDI エディター**

#### **446 はじめに**

#### **446 MIDI エディターを開く**

#### **448 キーエディターの概要**

#### **450 キーエディターの操作**

#### **465 「インプレイスエディター (In-Place Editor)」**

#### **467 リストエディター概要**

#### **468 リストエディターの操作について**

#### **471 システムエクスクルーシブ**

#### **472 SysExパラメーターチェンジの録音**

#### **472 システムエクスクルーシブメッセージを編集する**

## **475 ロジカルエディター、トランスフォーマー、 インプットトランスフォーマー**

**476** はじめに

**477** ロジカルエディターを開く

**477** ウィンドウの概観

**477** フィルタリング条件を設定する

**482** 機能を選択する

**483** 動作を指定する

**485** 定義したタスクを適用する

**486** プリセットを使用するには

**486** 「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」機能について

## **489 プロジェクトのロジカルエディター**

**490** はじめに

**490** プロジェクトのロジカルエディターの操作

**490** ウィンドウの概観

**491** フィルター条件を設定する

**496** アクション (変更操作) を指定する

**497** 機能の選択

**498** マクロを実行する

**498** 定義されたアクションを実行する

**498** プリセットの取扱い

## **501 テンポと拍子の編集**

**502** 背景

**502** テンポと拍子記号の表示

**504** テンポと拍子の編集

**506** テンポ処理 (Process Tempo)

**506** 「小節のテンポ処理 (Process Bars)」ダイアログボックス

**507** テンポの計算 (Beat Calculator)

**508** 「タップテンポ情報とマージ (Merge Tempo From Tapping)」

**508** タイムワープツール

## **515 プロジェクトブラウザー**

**516** ウィンドウについて

**517** トラックの編集

## **523 トラックシート**

**524** 背景

**526** トラックシートの印刷

## **527 オーディオミックスダウンの書き出し**

**528** はじめに

**528** オーディオミックスダウンのファイルを作成する

**529** 「オーディオミックスダウン書き出し (Export Audio Mixdown)」ダイアログボックス

**533** 対応ファイル形式

## **539 ネットワーク**

**540** はじめに

**540** ネットワーク機能の目的とは？

**540** ネットワークのプロトコルとポート

**541** ネットワークのダイアログ

**541** ユーザー名の選択

**542** ネットワークのセットアップ

**544** プロジェクトの共有化

**550** プロジェクトに参加する

**551** 共有プロジェクトで作業を行なう

**553** その他のオプション

## **555 同期**

**556** 概要

**557** タイムコード (ポジションリファレンス)

**558** クロックソース (速度のリファレンス)

**559** フレームエッジのアライメント (位相)

**559** プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup) ダイアログ

**567** 同期操作

**568** 同期システムの例

**572** VST System Link を使用する

**574** VST System Link をアクティブにする

## **581 ビデオ**

**582** 概要

**582** 作業の前に

**583** Nuendo でのビデオプロジェクトの準備

**585** プロジェクトウィンドウのビデオファイル

**586** ビデオの再生

**588** ビデオの編集

**588** ビデオファイルからのオーディオの抽出

**588** ビデオファイルのオーディオの置き換え

**589** フィルム変換について

**591** Nuendo での速度変更の補正

## **595 映像に対するオーディオの編集**

**596** はじめに

**596** ビデオのタイムラインとグリッド

**597** プロダクションオーディオを適合

**599** サウンドデザインの要素を追加する

**601** 映像の変更に適合

**602** テンポマップを映像に同期

**602** ポストプロダクションでの作業に使用する Nuendoの標準ツール

## **607 ReWire**

**608** はじめに

**608** 起動と停止について

**609** ReWire チャンネルの起動

**609** トランスポートとテンポの設定

**609** NuendoのReWireチャンネルの操作方法

**610** ReWire2でMIDI のルーティングを行なう方法

**610** 注意事項と制限について

## **611 ファイルの扱い方**

**612** オーディオの読み込みについて

**615** OMF ファイルの読み込みと書き出し

**617** AAF ファイルの書き出しと読み込み

**618** AES31 ファイルの書き出しと読み込み

**618** OpenTL ファイルの読み込みと書き出し

**619** Liquid XSend プロジェクトの読み込み

**620** スタンダード MIDI ファイルの読み込み/書き出し

**623** MIDI ループの書き出しと読み込み

**623** トラック アーカイブの書き出しと読み込み

**624** オーディオトラックの変換(マルチチャンネルからモノへ、モノからマルチチャンネルへ)

**627** クリップパッケージ (Clip Package)

## **631 カスタマイズについて**

**632** 背景

**632** ワークスペース

**634** 「設定 (Setup)」オプションの使用

**635** トラック コントロールのカスタマイズ

**636** メインメニュー項目を構成する

**637** 外観について

**638** プロジェクト ウィンドウにカラーを適用

**641** 設定の保存場所について

## **643 キーボードショートカット**

**644** はじめに

**644** キーボードショートカットの設定

**650** 制御キーを設定する

**650** デフォルトのキーボードショートカット

## **657 索引**

1

マニュアルについて

## はじめに

『オペレーション マニュアル』には、アプリケーションの機能と特徴が全体的に詳しく記載されています。

## プログラムのバージョンについて

本書では Windows 版と Mac OS 版の使用方法をご紹介します。

機能や設定項目によっては、どちらか一方のプラットフォーム（OS）でのみ利用できるものもあります。その場合は、それが明記されています。

⇒ 特にただし書きがない場合、記載された説明や手順は **Windows と Mac OS の両バージョンに当てはまります**。

本書で使用されている画面キャプチャー（スクリーンショット）は Windows 版の Nuendo に基づいています。

## Nuendo Expansion Kit について

Nuendo Expansion Kit は、Steinberg Cubase に備わっている数々の音楽制作機能（Cubase Music Tools）をスタンダード版の Nuendo アプリケーションに追加するものです。この Nuendo Expansion Kit（NEK）は別売商品として Steinberg 製品の取り扱い店でお買い求めいただけます。

本書では、NEK がインストールされている場合にのみ利用できる機能の説明には「Nuendo Expansion Kit のみ」というただし書きが付けられています。

## キーボードショートカットの取り扱い

Nuendo のキーボードショートカットの多くは「修飾キー」と呼ばれる命令用のキー（modifier key）と共に使用されます。このキーはオペレーティングシステムによって異なります。たとえば、取り消し操作の既定（デフォルト）キーボードショートカットは Windows の場合、[Ctrl] + [Z] ですが、Mac OS では [command] + [Z] です ([command] はアップルマークのついたキー)。

本書では、修飾キーを伴うキーボードショートカットを記述する場合、まず Windows の修飾キーを挙げ、次のように記載します。

[Windows 修飾キー]/[Mac OS 修飾キー]+[キー]

たとえば、[Ctrl]/[command] + [Z] と表記されている場合、Windows では、[Ctrl] キー、Mac OS では [command] キーを押した状態で [Z] キーを押すことを意味します。

同様に、[Alt]/[option] + [X] と記載されている場合、Windows では [Alt] キー、Mac OS では [option] キーを押したままで、[X] キーを押すことを指しています。また、上記の [Z]、[X] など、アルファベットや数字で表記されたキーは半角英数字を意味します。

⇒ 本書では、右クリックを使った操作が出てくることもあります（コンテキストメニューを開くときなど）。Mac でシングル ボタンのマウスを使用している場合は、[Control] キーを押した状態で、該当する要素をクリックしてください。



## この章について

この章では、Nuendo の Windows 版、Mac 版、それぞれの必要環境とインストール手順をご紹介します。

## 必要な動作環境

Nuendo を使用するには、少なくとも以下の環境が必要です。

### Windows

- Windows XP Professional (SP2 以降, 32 bit 版) / Windows XP Home Edition (SP2 以降) / Windows Vista (32/64bit 版), Windows 7 (32/64bit 版)
- 2 GHz 以上のプロセッサ (Dual Core プロセッサ推奨)
- RAM: 1GB 以上
- オーディオデバイス: Direct X または ASIO 対応デバイス (ASIO 対応デバイスを強く推奨)
- ディスプレイ: 1280×800 ピクセル以上- フルカラー
- HDD: 4GB 以上の空き領域
- QuickTime 7.1 (ビデオ再生に必要)
- OpenGL 1.2 以上 (OpenGL 2.0 を推奨) に対応したビデオカード (ビデオ再生に必要)
- USB 端子
- USB-eLicenser
- DVD-ROM 対応ドライブ
- インターネット接続環境 (ライセンスアクティベーション、ユーザー登録などに必要)

### Mac OS

- MacOS X 10.5.8 または 10.6
- Intel Core プロセッサ (Intel Core Duo 以上を推奨)
- RAM: 1GB 以上
- オーディオデバイス: Core Audio 対応デバイス
- ディスプレイ: 1280×800 ピクセル以上- フルカラー
- HDD: 4GB 以上の空き領域
- QuickTime 7.1 (ビデオ再生に必要)
- OpenGL 1.2 以上 (OpenGL 2.0 を推奨) に対応したビデオカード (ビデオ再生に必要)
- USB 端子
- USB-eLicenser
- DVD-ROM 対応ドライブ
- インターネット接続環境 (ライセンスアクティベーション、ユーザー登録などに必要)

## より快適なシステムに関する情報

⚠ Steinberg の Web サイトには、"Support / DAW コンポーネント (Support / DAW components)" というカテゴリーがあります。ここには、オーディオ制作用のコンピューターシステムを組む場合に配慮すべきポイントが詳しく紹介されています (<http://ja-pan.steinberg.net/jp/support/602.html>)。

- メモリー：メインメモリーのサイズは、同時に再生できるオーディオチャンネルの数に影響します。  
前記の RAM 容量は必要最小限の値です。基本的に、メモリー サイズが大きいほど、より快適な動作が得られます (25 ページの『メモリー (RAM)』も参照)。
- ハードディスク：ハードディスクの容量によって、録音できるオーディオの長さが決まります。  
オーディオ CD と同等のオーディオ (ステレオ 16 bit / 44.1kHz) を 1 分間録音すると、約 10 MB のファイルが作成されます。Nuendo で 8 つのステレオトラックを録音すると、1 分間に 80 MB 以上のディスク領域を使うことになります。
- ハードディスク：ハードディスクの速度によっても、使用できるオーディオトラックの数が決まります。  
ハードディスクの速度とは、一定の時間にハードディスクが読み取れる情報の量で、「連続転送速度 (sustained transfer rate)」とも呼ばれます。この値が大きいほど、より快適に使用できます。
- ホイールマウス：Nuendo は、一般的なマウスでも問題なく使用できますが、できるだけ、Microsoft 社の Intellimouse などのホイールマウスを使うことをおすすめします。  
値の設定やスクロールなどの操作をずっと速く行なえるようになります。

## MIDI 機能の必要環境

Nuendo の MIDI 機能を使用するには、以下のものがが必要です。

- コンピューターと外部 MIDI デバイスを接続するための MIDI インターフェイス
- MIDI 対応の楽器またはデバイス
- MIDI デバイスからの出力サウンドを聴くためのオーディオ機器

## オーディオデバイス


Nuendo には、以下の仕様を満たすオーディオデバイスが必要です。

- 最低限 1 系統のステレオ入出力
- 16 ビット以上のビット解像度（ビット深度）
- 44.1 kHz 以上のサンプリングレート
- Windows XP の場合 - 専用の ASIO ドライバー、または DirectX 対応ドライバのあるオーディオデバイス
- Windows Vista/Windows 7 の場合 - 使用しているオーディオデバイス専用の ASIO ドライバーがない場合は、共通低レイテンシー ASIO ドライバー (Generic Low Latency ASIO Driver) を使うこともできます。
- MacOS X の場合 - MacOS X 対応のドライバー (CoreAudio/ASIO) のあるオーディオデバイス

### Mac 内蔵のオーディオデバイスを使用する (Mac のみ)

Nuendo はマルチ チャンネル入出力用に設計されていますが、いざばん基本的な一組のステレオ入出力環境で使用してもかまいません。このマニュアルを作成している時点では、アップル社製コンピューターは、すべての機種に 16 ビット ステレオのオーディオ機器が内蔵されています。詳細については、使用しているコンピューターのマニュアルを参照してください。

作業の内容によっては、この内蔵オーディオ機器で十分な場合もあります（もっとも、マルチ出力のオーディオデバイスを使用することをおすすめします）。内蔵オーディオデバイスは Nuendo から選択できます。特定のドライバーを別途、インストールする必要はありません。

 **コンピューターの機種によっては、オーディオ出力が搭載されていないものもあります。その場合、録音 / 再生ができるオーディオデバイスが別途必要になります。**


### ドライバーについて

「ドライバー」は、プログラムとハードウェア間のデータ転送を行なうソフトウェアです。この場合、ドライバーによって、Nuendo でオーディオデバイスを使用できるようになります。オーディオデバイスには通常、以下の 2 とおりの設定方法があります。

### オーディオデバイスに専用の ASIO ドライバーがある場合

オーディオデバイスには、多くの場合、その製品専用の ASIO ドライバーが付属しています。このドライバーを使うと、Nuendo とデバイスの間で、直接、オーディオデータをやり取りできます。このため、Nuendo を介してオーディオをモニタリングする際のレイテンシー（入出力信号の遅延）を大幅に減らせます。また、デバイスによっては、ASIO ドライバーを使うことで、複数の入出力ポート、ルーティング、同期などに関する特別な機能が使える場合もあります。

オーディオデバイス専用 ASIO ドライバーは、デバイスのメーカーから供給されるものです。ドライバーの最新バージョンについては、メーカーの Web サイトなどで確認してください。

 **オーディオデバイスに専用 ASIO ドライバーが付属している場合は、できるだけ、そのドライバーを使うことをおすすめします。**

### 共通低レイテンシー ASIO ドライバー (Generic Low Latency ASIO driver) を介してオーディオデバイスを使用する場合 (Windows Vista/Windows 7 のみ)

Windows Vista または Windows 7 上では、Nuendo で使用するオーディオデバイスに専用の ASIO ドライバーがない場合、共通低レイテンシー ASIO ドライバーを利用できます。これは、Windows Vista/Windows 7 が対応しているオーディオデバイスをすべて ASIO に対応させる、汎用の ASIO ドライバーです。Windows の Core Audio テクノロジーも利用することで、レイテンシー（音が出るまでの遅延）を低く抑えられます。他のドライバーを追加する必要はありません。

⇒ **共通低レイテンシー ASIO ドライバーを使うと、すべてのオーディオデバイスでレイテンシーを減らせます。もっとも、一般的には、外部 USB オーディオデバイスよりもコンピューターに標準で備わっているオーディオカードを使う方が、レイテンシーの点では、よい結果が得られることに注意してください。**


### DirectX を介してオーディオデバイスを使用する場合 (Windows のみ)

DirectX は、さまざまな種類のメディアファイルを Windows で取り扱うために、Microsoft 社が開発したものです。Nuendo は DirectX に対応しています。正確には、オーディオの再生や録音に用いられる DirectX の構成要素である、“DirectSound” に対応しています。DirectX を利用するには、次に挙げる 2 つのドライバーが必要になります。

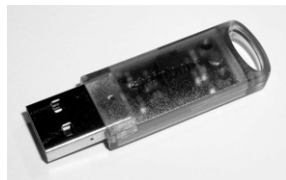
- オーディオデバイスが DirectX とデータ転送するための DirectX ドライバー。オーディオデバイスが DirectX に対応している場合、このドライバーはオーディオデバイスのメーカーより提供されます。ドライバーがオーディオデバイスと共にインストールされていない場合は、メーカーの Web サイトなどで詳細を確認してください。
- Nuendo と DirectX がデータのやり取りをするための “ASIO DirectX Full Duplex” ドライバー。このドライバーは Nuendo に付属しているので、別途、インストールする必要はありません。

## ハードウェアのインストール

### コピー プロテクションについて

 **Nuendo ソフトウェアをインストールする前に、以下をお読みください。**

Steinberg 製品の多くには、USB-eLicenser という、ハードウェアのコピープロテクションデバイスが使われます。このキーは「eLicenser」、「ドングル」と呼ばれることもあります。Nuendo を使用するには、コンピュータに USB-eLicenser が接続され、そのキーに適切なライセンスデータが記録されていなくてはなりません。また、基本的に、そのライセンスは「アクティベート」されている必要があります。



USB-eLicenser は、Steinberg ソフトウェアのライセンスが保存された小さな USB デバイスです。キーを必要とする、すべての Steinberg 製品で、同じタイプの USB-eLicenser を使用しており、また1つのデバイスに複数のライセンスを保存することもできます。また、ライセンスは（一定の範囲内で）USB-eLicenser 間で転送することも可能です。

“eLicenser Control Center”を使うと、接続されている USB-eLicenser に記録されたライセンスを確認できます（Windows の場合はタスクバーの [スタート] ボタン > すべてのプログラム > 「eLicenser」メニュー内に、Mac OS X の場合は“アプリケーション”フォルダー内にあります）。

- コピープロテクトされた、他の Steinberg 製品を使用している場合、それらのライセンスデータを1つの USB-eLicenser に転送してまとめることもできます。USB-eLicenser が使用する USB ポートを1つだけにできるので便利です。

USB-eLicenser 間でライセンスデータを転送する方法については、eLicenser Control Center のヘルプを参照してください。

- 製品版 Nuendo のパッケージには、USB-eLicenser と、アクティベーションコードの記載された「Essential Product License Information」カードが入っています。USB-eLicenser には、出荷時に時間制限付きのライセンスデータが記録されています。このライセンスを使って、Nuendo を最初に起動してから使用時間が合計 25 時間に達する

まで使用できます。この時間制限なしに Nuendo を使うには、ライセンスのアクティベーション操作を行なう必要があります。上述のアクティベーションコードを使って、ライセンスをアクティベートしてください。

ライセンスをアクティベートするには、eLicenser Control Center アプリケーションの [アプリケーション コードの入力] ボタンをクリックし、表示される内容に従って操作してください。

- Steinberg のソフトウェア製品には通常、ライセンス アクティベーションコードが付属していますが、製品によっては、USB-eLicenser が付属していないこともあります。

これは、アップデート、アップグレード、VST インストールメントなどの場合です。これらの製品のライセンスをアクティベートして、Nuendo 用の USB-eLicenser に記録するには、eLicenser Control Center アプリケーションの [アプリケーション コードの入力] ボタンをクリックし、表示される内容に従って操作してください。

ライセンスのアクティベーションや転送の詳細は、eLicenser Control Center のヘルプにも記載されています。

### オーディオデバイスとそのドライバーをインストールする

1. オーディオデバイスと関連機器（同期用オプションなど）を、デバイスのマニュアルに従って、コンピュータに取り付けます。
2. デバイスのドライバーをコンピュータにインストールします。  
コンピュータの OS によって、使用するドライバーのタイプが異なります：デバイス専用 ASIO ドライバー、共通低レイテンシー ASIO ドライバー（Generic Low Latency ASIO Driver）（Windows Vista/Windows 7 のみ）、DirectX ドライバー（Windows）、Mac OS X ドライバー（Mac）

#### 使用するオーディオデバイス専用の ASIO ドライバー

オーディオデバイスに専用の ASIO ドライバーがある場合、ドライバーはオーディオデバイスに付属している場合がありますが、必ずオーディオデバイスのメーカーの Web サイトなどでドライバーの最新版を確認してください。ドライバーのインストール方法については、オーディオデバイスのメーカーの指示に従ってください。

#### 共通低レイテンシー ASIO ドライバー（Generic Low Latency ASIO Driver）（Windows Vista /Windows 7 のみ）

Windows Vista 上では、Nuendo で使用するオーディオデバイスに専用の ASIO ドライバーがない場合、共通低レイテンシー ASIO ドライバーを利用できます。このドライバーは Nuendo と一緒にインストールされるので、他に特別な操作をする必要はありません。

## DirectX ドライバー (Windows のみ)

オーディオデバイスが DirectX 対応である場合、たいていはカードをインストールすると、その DirectX ドライバーもインストールされます。オーディオデバイスに対する専用 DirectX ドライバーをダウンロードした場合は、メーカーのインストール指示に従ってください。

## Mac OS X ドライバー (Mac のみ)

Mac を使用している場合は、オーディオデバイスの最新の Mac OS X ドライバーを使用してください。ドライバーのインストール方法については、オーディオデバイスのメーカーの指示に従ってください。

## オーディオデバイスをテストする

オーディオデバイスが適切に動作することを確認するために、次のテストを行ないます。

- オーディオデバイスの付属ソフトウェアなどを使って、オーディオの録音と再生が問題なく実行できるか確認します。
- オーディオデバイスを OS 標準のドライバーで使用している場合は、コンピューター標準のオーディオアプリケーション (Windows Media Player や Apple iTunes など) を使ってオーディオの再生を試してみてください。

## MIDI インターフェイス / シンセサイザー カードをインストールする

MIDI インターフェイスのインストール手順については、その製品に付属しているマニュアルを参照してください。ここでは必要な手順を概要だけ示します。

1. インターフェイス (あるいは MIDI シンセサイザー カード) をコンピューターの内部に組み込むか、コンピューターの「ポート」(コネクタ) に接続するかします。  
手順は、インターフェイスの種類によって異なります。
2. インターフェイスの電源スイッチがあれば、オンにします。
3. インターフェイスのドライバーを、インターフェイス付属のマニュアルに従ってインストールします。  
各メーカーの Web サイトで最新のドライバーアップデートに関する情報を確認することをおすすめします。

## Nuendo をインストールする

インストーラーによって、Nuendo用のファイルがすべて自動的に正しい保存場所にインストールされます。

動作環境によっては、インストール DVD を DVD ドライブに挿入すると、ディスク上の「Nuendo 5 Start Center」が自動的に起動されます。このプログラムのインタラクティブな画面が表示されない場合は、インストール DVD に収められた「Nuendo 5」というファイルをダブルクリックしてください。インタラクティブな画面が表示されたら、そこから Nuendo や他のファイルをインストールしたり、文書やビデオなど各種の情報を表示させたりできます。

「Nuendo 5」の画面からではなく、Nuendo のインストーラーを直接、起動することもできます。以下の手順で操作してください。

## Windows の場合


1. "Nuendo 5 for Windows" フォルダー内の "Setup.exe" ファイルをダブルクリックします。
2. 画面上の指示に従って操作してください。

## Mac OS X の場合

1. "Nuendo 5 for Mac OS X" フォルダー内の "Nuendo 5.mpkg" ファイルをダブルクリックします。
2. 画面上の指示に従って操作してください。

## ハードディスクを最適化する (Windows のみ)

多数のファイルが保存されているハードディスクを使ってオーディオ録音をする場合は、最初にディスクを「最適化」しておきましょう。これはハードディスク上の領域の物理的な割り当てを再編することで、「デフラグ (デフラグメンテーション)」、「断片化の解消」とも呼ばれます。精度や速度は異なりますが、Windows 自体に備わっている機能を使っても、市販の専用ソフトを使っても、最適化を行なえます。

 オーディオ録音のパフォーマンスにとって、ハードディスクの最適化は重要です。定期的に行いましょう。

## 製品を必ず登録してください

お買い求めになったソフトウェア製品を Steinberg の Web サイトで、必ず登録してください。登録することで、テクニカルサポートやアップデートサービスを受けられるようになります。

登録は以下の手順で行なえます。

- Nuendo のヘルプメニューを開き、“登録 (Registration)” を選択してください。  
Web ブラウザーが起動され、Steinberg Web サイトの登録ページが表示されます。画面上の表示に従って操作していくと登録できるようになっています。
- Nuendo の起動時にも、登録するかどうかを尋ねるメッセージが表示されます。

# 3

## システムの設定

## オーディオのシステム設定

⚠ 接続の作業を行なう場合は、まず、すべての機器の電源をオフにしてください。

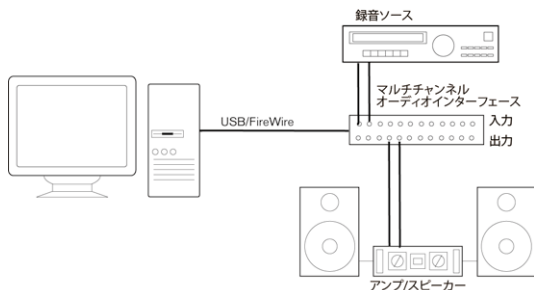
### オーディオの接続

実際のシステム設定は、作成するプロジェクトの種類、使用する外部機器、使用しているコンピューターハードウェアの構成や、さまざまな要因によって変わってきます。以下は、そのうちの一例です。

機材同士の接続をデジタルにするか、アナログにするかも、実際の使用機材によって変わってきます。

#### ステレオ入力 / 出力 - 最もシンプルな接続例

Nuendo からのステレオ入力 / 出力だけを使用する場合は、入力ソース（ミキサーなど）、出力先（アンプやスピーカー）とオーディオデバイスを直接接続してしまうのもひとつの方法です。



シンプルなステレオオーディオのシステム構成

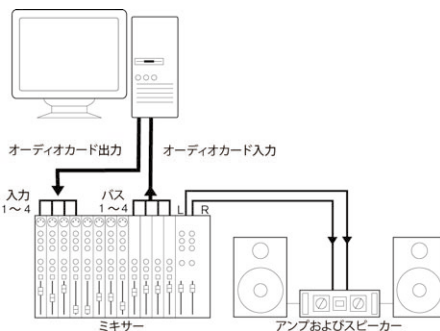
最もシンプルな構成環境です - アプリケーション内で入出力ポートを指定し、音源（マイクなど）をオーディオインターフェイスに接続すれば、そのまま、録音を行なえます。

#### マルチチャンネルの入力 / 出力

上記のほかにも機材があり、複数の入出力ポートを使って、それらを Nuendo に統合したい場合も多いでしょう。その場合は、使用する機材によって、外部ミキサー デバイスか、Nuendo 内部のミキサーのいずれかを使います。

- 外部ミキサーを使う場合、Nuendo に入力する信号を切り替えるため、グループまたはバスシステムを備えたミキサーデバイスを使用するのが理想的です

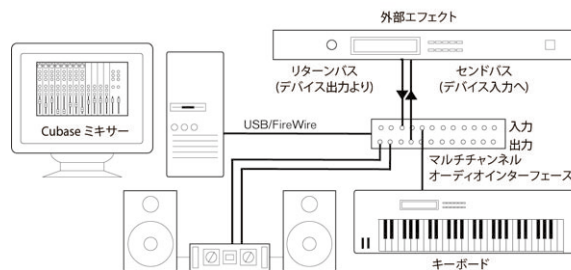
次の例では、オーディオ デバイスの入力に信号を送るためにミキサーの 4 つのバスを使用しています。また、カードからの 4 つの出力はモニタリングと再生を行なうためにミキサーに戻されています。ミキサーの他の入力、マイク、楽器、MIDI 音源などのオーディオソースの接続に使用できます。



外部ミキサーを使用したマルチチャンネル オーディオの構成

- ⇒ 入力ソース（ミキサーなど）をオーディオデバイスに接続する場合、再生している音がそのまま録音されないよう、出力バスやセンドなど、ミキサー出力とは別に接続してください。Firewire 経由で接続した、専用のミキシングデバイスを使うこともできます。

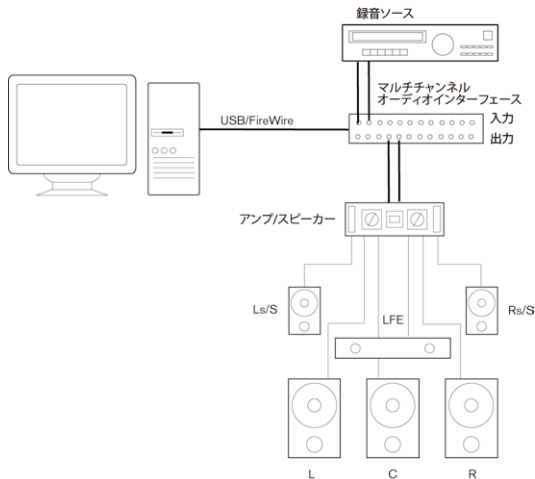
- Nuendo 内部のミキサーを使用する場合は、使用しているオーディオデバイスの入力ポートにマイクや外部機器を接続してもいいでしょう。出力ポートは、使用しているモニター機器に接続します。さまざまな外部機器（楽器 / エフェクト）を使用して非常に込み入ったシステムを構成することも可能です。これらは、Nuendo の Control Room 機能を利用してシームレスに統合できます（29 ページの『VST の接続』、203 ページの『Control Room について』の各章を参照）。



Nuendo 内部でミキシングを行なう場合

## サラウンドサウンド用の接続

サラウンドサウンドを使うミキシングを行なう場合は、オーディオ出力をマルチチャンネルのアンプに接続して、サラウンドチャンネルを1セット、構成できます。



サラウンドサウンド再生の構成図

Nuendo はさまざまなサラウンド形式に対応しています。上の図は、LRCS(ProLogic など) と 5.1 サラウンドの設定です。2つのサラウンドスピーカーシステムで同時に同じ内容を(1つのサラウンドチャンネルから)再生することが可能です。なお、LRCS 形式には LFE チャンネルがありません。

## CD/DVD-ROM ドライブから録音する場合

たいていのコンピュータには、CD プレイヤーとしても使用可能な CD/DVD-ROM ドライブが付属しています。通常、CD/DVD-ROM ドライブとオーディオデバイスは内部接続されているので、ドライブの出力を直接 Nuendo で録音できます。

- CD からの読み込み (可能な場合) のルーティングやレベル調整は、すべてオーディオデバイスの設定アプリケーションで行ないます (下記を参照してください)。
- また、Nuendo で、コンピュータの CD / DVD ドライブを使って、直接オーディオ CD の各トラックを取り込むこと (=Grab) ができます。611 ページの『[ファイルの扱い方](#)』の章を参照してください。

## ワードクロックの接続

デジタルのオーディオ機器を使用する際は、オーディオデバイスとデジタル機器の間にワードクロックを接続する必要があるかもしれません。詳細はオーディオデバイスのマニュアルを参照してください。

**⚠ ワードクロックは、必ず適切に同期させてください。同期が不適切な場合、録音や再生の際にノイズが生じることがあります。**

## 録音レベルと入力について

機器を接続する場合、出力側と入力側のインピーダンスと信号レベルが合っていることを確認する必要があります。一般には、マイク、民生用 (-10 dBV)、業務用 (+4 dBV) など、使用目的に応じて、いくつかの入力タイプに分けられます。入力特性をスイッチで直接、切り替えられるオーディオデバイスもあります。また、デバイスのコントロールパネル (設定用アプリケーション) で調整する場合もあります。詳細については、使用している機器のマニュアルを参照してください。

インピーダンスや信号レベルを正しくあわせることは、ノイズやひずみを防止するために非常に重要です。

**⚠ オーディオデバイスが受信する信号の入力レベル調節はそのデバイスによって異なるため、Nuendo で、これを調節することはできません。入力レベルの調節は、ハードウェアに付属の専用アプリケーション、またはハードウェアのコントロールパネルなどで行ないます (以下参照)。**

## オーディオデバイスの設定を行なう

ほとんどのオーディオデバイスには、ハードウェアの入力設定を行なうためのソフトウェアが1つ以上付属しています。

以下の設定が可能です。

- 使用する入出力ポートの選択
- ワードクロックの同期設定 (可能な場合)
- ハードウェアのモニタリングの切り替え (22 ページの『[モニタリングについて](#)』)
- 各入力ポートのレベル設定 (きわめて重要です)
- モニタリングに使用する機器に合わせた出力レベルの設定
- デジタル入出力形式の選択
- オーディオバッファの設定

多くの場合、オーディオデバイスで設定できる項目は、すべてコントロールパネルにまとめられています。このコントロールパネルは、以下で説明するとおり、Nuendo から開くことができます (または、Nuendo が起動していない場合、単独で開くこともできます)。オーディオデバイスによっては、他にいくつかのアプリケーションやパネルがある場合もあります。詳細については、デバイスのマニュアルを参照してください。

## ASIO デバイス用のプラグアンドプレイ機能

Steinberg のハードウェア製品 MR816 シリーズは、Nuendo のプラグアンドプレイ機能に対応しています。これらのデバイスは、Nuendo アプリケーションの使用中に接続して電源を入れても、適切に認識されます。Nuendo は MR816 シリーズのドライバーを自動的にセットし、それに応じて VST コネクションの内容を設定しなおします。

Steinberg は、この機能が他のハードウェア製品でも適切に機能するという保証はできません。使用しているデバイスが、このプラグアンドプレイ機能に対応しているかどうかは、その製品の説明文書（マニュアル、PDF、Web サイトなど）で確認してください。

**!** このプラグアンドプレイ機能に対応していないデバイスを、コンピューターの動作中に接続したり外したりすると、そのデバイスやコンピューターが破損したり不具合が生じたりすることがあります。

## Nuendoでドライバーの選択とオーディオの設定をする

まずはじめに、Nuendo とオーディオデバイスの連携を確実にするため、Nuendo でドライバーを正しく選択する必要があります。

1. Nuendo の「デバイス (Devices)」メニューから「デバイス設定 (Device Setup)」を選択します。
2. 左側の「デバイス (Devices)」リスト内にある「VSTオーディオシステム (VST Audio System)」をクリックします。  
「VST オーディオシステム (VST Audio System)」のページが表示されます。



3. 「ASIO ドライバー (ASIO Driver)」メニューから使用するオーディオデバイスのドライバーを選択します。  
選択項目に、同じオーディオデバイスを参照するオプションがある場合があります。ドライバーを選択している場合、「デバイス (Devices)」リストに追加されます。

**!** Windows の場合、使用するオーディオデバイス専用の ASIO ドライバーを使うことをおすすめします。ASIO ドライバーがない場合は、たとえば、デバイスのメーカーの Web サイトからダウンロードできないか、確認してみてください。

**!** Windows Vista および Windows 7 上では、Nuendo で使用するオーディオデバイスに専用の ASIO ドライバーがない場合、共通低レイテンシー ASIO ドライバー (Generic Low Latency ASIO Driver) を利用できます。

4. 「デバイス (Devices)」リストからドライバーを選択して、オーディオデバイスの設定画面を開きます。
5. [コントロールパネル (Control Panel)] ボタンをクリックして、オーディオデバイスのメーカーが推奨 / 指定するように設定値を調整します。

- [コントロールパネル (Control Panel)] ボタンをクリックして、コントロールパネルを開きます。

このコントロールパネルはオーディオデバイスのメーカーが作成したものです (DirectX を使用する場合を除く。次節参照)。このため、表示されるコントロールパネルは使用しているデバイスによって異なります。バッファー、同期、デジタル入出力信号の形式などの設定を行なえます。

ASIO DirectX ドライバーと共通低レイテンシー ASIO ドライバー (Generic Low Latency ASIO Driver) (Windows Vista および Windows 7 のみ) のコントロールパネルは、Steinberg 社が作成したものです。詳細については、ダイアログの [ヘルプ (Help)] ボタンをクリックすると表示されるヘルプを参照してください。

- MacOS X 上で、使用しているオーディオデバイスのコントロールパネルを開くには、「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログに表示される、そのオーディオデバイス用の設定ページで「Open Config App」ボタンをクリックします。

ハードウェア製品によっては、このボタンが表示されません。ボタンが見つからない場合、設定方法の詳細については、その製品の説明文書を参照してください。

6. 同時に複数のオーディオアプリケーションを使用するときは、「VST オーディオ システム (VST Audio System)」ページの「バックグラウンド時は ASIO ドライバーを解放する (Release Driver when Application is in Background)」をオンにした方がいいでしょう。これにより、Nuendo が起動していても、別のアプリケーションが同じオーディオデバイスを使って再生できるようになります。

通常、オーディオデバイスを使用できるのは、現在アクティブなアプリケーション(デスクトップの「トップウィンドウ」)です。Nuendo をふたたびアクティブにしたときに ASIO ドライバーを使用できるよう、オーディオデバイスにアクセスしているその他のオーディオアプリケーションも ASIO (または Mac OS X) ドライバーを解放するように設定してください。

7. 使用するオーディオデバイスが外部ソースからのクロック信号を受信する場合、オーディオデバイスのドライバーの設定ページを開き、「外部クロック (Externally Clocked)」の欄をオンにします。


これは、外部クロック信号を受信することを Nuendo に伝え、その信号に Nuendo の動作速度を合わせる必要があるためです。Nuendo プロジェクトと入力されるクロック信号のサンプリングレートは必ず合っている必要があります。サンプリングレートが合っていない場合、オーディオの再生や録音に不具合が生じることがあります。詳細については 62 ページの『プロジェクト設定 (Project Setup)』ダイアログ』を参照してください。

8. オーディオデバイスとそのドライバーが ASIO ダイレクトモニタリングをサポートしている場合、ドライバーの設定ページで「ダイレクトモニタリング (Direct Monitoring)」チェックボックスをオンにしてもよいでしょう。

モニタリングの詳細については、このあとの節と 101 ページの『録音』の章を参照してください。

9. [適用 (Apply)] ボタンをクリックしてから、[OK] ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

### オーディオデバイスを DirectX ドライバーで使用する場合 (Windows のみ)

-  使用しているオーディオデバイスに専用の ASIO ドライバーがなく、その Windows 用の共通低レイテンシー ASIO ドライバー (Generic Low Latency ASIO Driver) もない場合は、DirectX ドライバーを使用してください。

Nuendo には、「ASIO DirectX Full Duplex」というドライバーが標準で付属しています。このドライバーは、「ASIO ドライバー (ASIO Driver)」欄のポップアップメニューから選択できます (「VST オーディオ システム (VST Audio System)」ページ)。

- ⇒ DirectX Full Duplex ドライバーを最大限に活用するには、オーディオデバイスが WDM (Windows Driver Model) に対応し、コンピューターにインストールされている DirectX がバージョン 8.1 以降である必要があります。これ以外の場合、オーディオ入力信号のやり取りは DirectX によってエミュレート (模倣的に実行) されます。こうした通信の詳細については、「ASIO DirectX Full Duplex Setup」ダイアログのヘルプファイルも参照してください。

- ⇒ Nuendo をインストールすると、Nuendo インストーラー作成時のもっとも最新のバージョンの DirectX がコンピューターにインストールされます。

「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログで「ASIO DirectX Full Duplex Driver」を選択し、[コントロールパネル] ボタンをクリックすると、ASIO コントロールパネルが表示されます。ここでは、以下の設定を行なえます (詳細については、コントロールパネルのヘルプファイルを参照してください)。

#### • Direct Sound Output/ Input Ports

ウィンドウの左側に、使用可能な「Direct Sound」入出力ポートがすべてリスト表示されます。リスト左側のチェックボックスをクリックすると、各ポートの使う / 使わないを切り替えることができます。チェックボックスにチェックを入れると、そのポートを使用できます。

- 必要に応じて、このリスト内でバッファサイズやオフセット設定を修正することもできます。数値欄をダブルクリックして、新しい数値を入力してください。

通常は、デフォルト設定のままで問題ありません。オーディオバッファは Nuendo とオーディオデバイスの間でオーディオデータを送受信するのに使用されます。値が大きいと、再生時に音飛びが起これにくくなりますが、レイテンシーが大きくなります。「レイテンシー」とは、Nuendo がオーディオデータを送信してから、その音を実際に出力されるまでにかかる時間です。

#### • オフセット

オーディオと MIDI の録音で、オフセットが頻繁に確認される場合は、この数値を調節して、入力または出力のレイテンシータイムを調節できます。

## 入出力ポートを設定する

ドライバーの選択を行ない、上記の説明のとおり設定を行なったら、使用する入出力を指定し、名前を設定できます。

1. 「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログで、左側の「デバイス (Devices)」リスト内の項目を選択して、オーディオデバイスのドライバー用の設定ページを表示させます。



オーディオデバイスのすべての入出力ポートが一覧表示されます。

2. ポートを非表示にするには、ポートの「表示 (Visible)」欄をクリックして、チェックを外した状態にします。  
非表示状態になっているポートは、入出力パスの設定を行なう「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウで選択することはできません (29 ページの『VST の接続』の章を参照してください)。

**⚠** バスで使用しているポートを非表示にしようとすると、確認のダイアログが表示されます。非表示にすると、その出力ポートは使用できなくなります。

3. ポート名を変更するには、「表示名 (Show as)」欄のポート名をクリックして、新しい名前を入力します。

⇒ 各ポートに (実際のハードウェア名のかわりに) チャンネル設定と関連した名前をつけておくことをおすすめします。

たとえば、5.1 サラウンドオーディオ設定を使用する場合、6 つのポート名を、それぞれ「左 (Left)」、「右 (Right)」、「中央 (Center)」、「LFE」、「Ls (Left Surround)」、「Rs (Right Surround)」とすると、プロジェクトを複数のコンピューターや異なる作業環境で共有する場合に便利です。ポート名が統一されている場合、プロジェクトを開くと、正しいバスが自動的に接続されます。

4. [OK] ボタンをクリックします。

ダイアログが閉じて、変更が適用されます。

## モニタリングについて

Nuendo の場合、「モニタリング」とは、録音の準備中や録音中に、入力されてくる信号を聴くことを指します。モニタリングには、次の 3 つの方法があります。

### 外部モニタリングによる方法

Nuendo に入る前の音を聴くには外部ミキサーが必要です。コンピューターからのオーディオ再生とオーディオソースの入力信号をミックスします。ミキサーに、入力された信号をそのまま出力するモード (「スルー」、「ダイレクトスルー」) がある場合は、そのミキサー、または、オーディオデバイスとセットになっているミキサーアプリケーションを使うこともできます。

### Nuendo を介する方法

この場合、オーディオは入力から Nuendo へ渡され、エフェクトや EQ などを通過し、出力へ戻ります。そこで、Nuendo の設定を介してモニタリングをコントロールできます。

これによって、Nuendo でモニタリングレベルのコントロールを行なうことができ、モニタリングされた信号だけにエフェクトを追加することができるようになります。

### ダイレクト モニタリング (ASIO Direct Monitoring)

ASIO 2.0 対応のオーディオデバイスを使用している場合は、ASIO ダイレクトモニタリングに対応している可能性があります。(この機能は、Mac OS X ドライバー付属のオーディオデバイスでも使用可能な場合があります)。このモードでは、実際のモニタリングは、入力信号を外部に戻すことによって、オーディオデバイスで実行されます。ただし、モニタリングの制御は Nuendo から行なわれます。このことは、オーディオデバイスのダイレクトモニタリング機能を、Nuendo によってオン/オフの切り替えができることを意味しています。

モニタリングの詳細については、101 ページの『録音』の章を参照してください。もっとも、設定の際に一つだけ留意したい点があります。

- オーディオデバイスを介してモニタリングする場合は、付属のミキサーアプリケーションなどで、対応させるべき機能をよく確認してください。
- ⇒ RME Audio Hammerfall DSP のオーディオデバイスを使用している場合は、デバイスのコントロールパネルでパンニングのレベル補正 (Stereo Pan Low) の値を「-3 dB」にしてください。

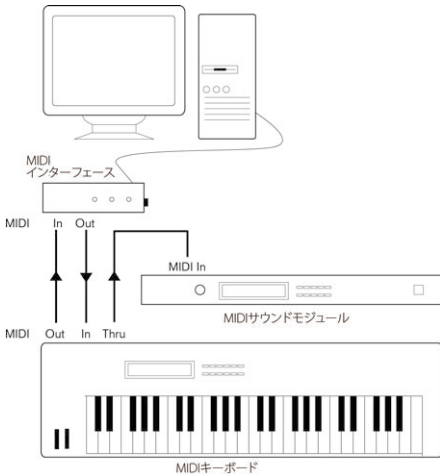
## MIDI のシステム設定

**⚠ 接続を行なう前に、すべての機器の電源をオフにしてください。**

この節では、MIDI デバイスの接続と設定方法をご紹介します。MIDI デバイスがない場合は、次の節に進んでも構いません。実際には他のものが必要になったり、追加したい場合もあると思います。以下は一例として考えてください。

### MIDI デバイスの接続

以下は、音源内蔵の MIDI キーボードと、MIDI 音源モジュールがある場合の例です。MIDI キーボードは、演奏データをコンピューター上の MIDI トラックに送信できます。また、コンピューターの MIDI トラックからのデータを再生することもできます。音源モジュールは、再生専用です。Nuendo の「MIDI スルー (MIDI Thru)」機能（後述）を使うと、キーボードの演奏中や録音中に、音源モジュールも、サウンドを発音させることができます。



典型的な MIDI 接続の一例

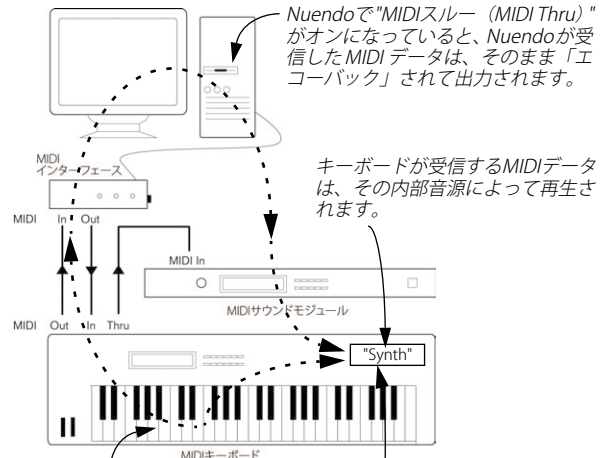
再生にはさらに多くの音源を使用したい場合もあるでしょう。その場合、音源モジュールの MIDI スルーと次の音源の MIDI インを接続します（以下同じ）。この接続例では、録音の際にはキーボードのサウンドだけが鳴ります。ただし、MIDI 再生の際には、すべての機器を鳴らせます。

**⚠ 4 つ以上の MIDI デバイスを使う場合は、複数の出力ポートを備えた MIDI インターフェイスを使うか、あるいは、各ユニットのスルー端子ではなく、別の MIDI スルーボックスを使用することをおすすめします。**

## MIDI スルー (MIDI Thru) と “Local On / Off” の設定

Windows の場合、「ファイル (File)」メニュー、Mac OS X の場合、「Nuendo」メニューの「環境設定 (Preferences)」 - 「MIDI」に「MIDI スルー オン (MIDI Thru Active)」という設定項目があります。これは、MIDI キーボードの “Local On / Off”、または “Local Control On / Off” という機能に関連しています。

- 前述の（音源内蔵）MIDI キーボードを使用する場合、Nuendo 側の “MIDI スルー (MIDI Thru)” 機能と、キーボード側の “Local Off (Local Control Off)” 機能の両方をオンにしてください。MIDI スルーをオンにすると、キーボードからの MIDI データは、Nuendo で録音されると同時に、そのまま、キーボードに送り返されます。送り返されたデータは、キーボードの音源部によって再生されます。“Local On” になっていると、音源部は、キーボードと MIDI 入力ポートから同じデータを重複して受け取ることになるため、再生に不具合が生じることがあります。“Local Off” にすると、音源部は MIDI 入力ポートからのデータにのみ反応するので、この不具合を避けられます。



キーを押すと、その情報 “Local On” になっていると、演奏したキーはキーボード内部の音源部によって演奏されます。“Local Off” の場合は、この接続が断たれます。

- 音源を内蔵していない MIDI キーボードを使用する場合は、Nuendo で “MIDI スルー (MIDI Thru)” をオンにしておく必要がありますが、キーボード側の “Local On/Off” 設定を確認する必要はありません。
- “MIDI スルー (MIDI Thru)” をオフにしておく必要があるのは、“Local Off” に設定できないキーボードを使用する場合だけです。
- “MIDI スルー (MIDI Thru)” 機能は、録音可能な状態になっている、またはモニターボタンがオンになっている MIDI トラックにのみ適用されます。詳細については、101 ページの『録音』の章を参照してください。

## Nuendo で MIDI ポートを設定する

「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログでは、MIDI システムに対して、以下のような設定ができます。

- ⇒ 「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログで MIDI ポートの設定を変更すると、その設定が自動的に適用されます。

### MIDI ポートを表示 / 非表示する

MIDI ポートは「MIDI ポートの設定 (MIDI Port Setup)」ページに一覧表示されます。MIDI 入出力の「表示 (Visible)」コラムをクリックして、アプリケーションの MIDI ポート欄にポートを表示させるかどうかを設定できます。

- ⇒ すでにトラックで選択したり MIDI デバイスで使用している MIDI ポートを非表示にしようとすると、警告メッセージが現れます。ポートを非表示にして切断するか、MIDI ポートをそのまま表示し使用するか、選択します。

### “All MIDI Inputs” オプションを設定する

Nuendo で MIDI 録音を行なう場合、各 MIDI トラックの録音に使用する MIDI 入力ポートを設定できます。「All MIDI Inputs に含める (In All MIDI Inputs)」オプションを選択して、すべての MIDI 入力の MIDI データを記録することもできます。

「MIDI ポートの設定 (MIDI Port Setup)」ページの「All MIDI Inputs に含める (In All MIDI Inputs)」は、MIDI トラックで「All MIDI Inputs」を選択した際に含められる入力を設定できます。これは、システムに同じ MIDI 入力が複数存在する場合、不要な入力をオフにすることによって必要な MIDI データだけを録音できるので便利です。

- ⇒ MIDI リモートコントロールユニットを接続している場合は、その MIDI 入力で「All MIDI Inputs に含める (In All MIDI Inputs)」オプションをオフにしておいてください。これは、MIDI トラックの入力として「All MIDI Inputs」オプションが選択されている場合に、間違っリモートコントロールからのデータを録音してしまうことを防ぐためです。

## シンクロナイザーの接続

- ⚠ 機器を接続するときには、すべての機器の電源をオフにしてください。

Nuendo の時間軸 (タイムコード) を外部のトランスポートを使って管理することを考えるならば、おそらくシンクロナイザーをシステムに追加しなければなりません。同期のためのすべての接続、およびセットアップ手順については、[555 ページ](#)の『同期』の章で説明しています。

## ビデオのセットアップ

- ⚠ 接続の作業を行なう前に、すべての機器の電源をオフにしてください。

Nuendo 内部では、AVI、QuickTime、MPEG 形式のビデオを再生できます。Windows では、再生エンジンとして DirectX、DirectShow、QuickTime を利用できます。Mac OS X では QuickTime を使用します。再生できるビデオ形式は使用するコンピューターにインストールされているビデオコーデックの種類によって異なります ([581 ページ](#)の『ビデオ』の章を参照)。

ビデオを再生するには、いくつかの方法があります。たとえば、一般的なコンピューターの構成要素だけを使用する、FireWire (IEEE 1394) ポート経由で外部デバイスを使用する、専用のビデオカードを使用する、などが挙げられます (詳細は [583 ページ](#)の『ビデオ出力デバイス』を参照)。

特定のビデオハードウェアを使用する場合、そのハードウェアをインストールして、ハードウェアメーカーの推奨する方法で設定を行なってください。

ビデオハードウェアを Nuendo で使用する前に、ハードウェアに付属のユーティリティソフトウェア、または Windows Media Player (Mac の場合、Quicktime Player) を使って、ハードウェアが正常にインストールされていることを確認されることをおすすめします。

## オーディオパフォーマンスを最適化する

この項では、Nuendo システムから最高のパフォーマンスを引き出すためのヒントを紹介します。ハードウェア属性についての説明も含み、システムのアップグレードを行なう際のガイドとしても活用できます。ここでは簡単な説明にとどめます。詳細と最新情報は、Web サイトでも入手できます。

### パフォーマンスに関する 2 つのポイント

Nuendo の場合、パフォーマンスに関しては、次の 2 つの要素がキーポイントになります。

#### トラックとエフェクト

簡単にいうと、コンピューターの処理速度が速いほど、より多くのトラック、エフェクト、EQ を使用できます。「高速なコンピューター」の構成要素とは、というテーマ自体で科学の一分野となりそうな勢いですが、いくつかの以下のようなヒントがあります。

## レスポンスタイム（レイテンシー）が短いこと

パフォーマンスのもうひとつの側面は、レスポンスタイムです。『レイテンシー』は「バッファリング」の際に生じます。バッファリングとは、オーディオデータを小さなブロックに分けて、それを一時的に保管するものです。これは、コンピューターでの録音や再生の際、さまざまなステップで行なわれます。このデータブロックが大きくなるほど、レイテンシーは大きくなります。

レイテンシーが高いことが大きく問題となるのは、VST インストゥルメントの演奏時や、コンピューター上でモニタリングする場合、つまり、Nuendo のミキサー、およびエフェクトを介して、生のオーディオソースを聴くときに、実際の発音タイミングよりも遅れて聞こえてくることです。レイテンシータイムが大きいために（数百ミリ秒になることもあります）、ミキシングなど他の処理の際にも影響が及びます。たとえばフェーダーを移動した場合に、実際に音に反映されるまでに、認識できるほどの遅れを生じます。

「ダイレクトモニタリング」をはじめとする数々のテクニックによって、「長いレイテンシー」による問題を軽減することはできますが、むしろレスポンスの速いコンピューターシステムを使うのがベストである場合もよくあります。

- **オーディオデバイスによっては、バッファの数とサイズを小さめに設定にすると、レイテンシーをある程度、抑えられます。**  
詳細については、オーディオデバイスのマニュアルを参照してください。Windows で DirectX ドライバーを使用している場合は、ダイアログのヘルプにも追加情報が記載されているので、必要に応じて参照してください。

## パフォーマンスに影響するシステムの要因

### メモリー（RAM）

基本的に、コンピューターのメインメモリー（RAM の容量）は大きければ大きいほどいいといえます。

- ⚠ **32 ビット版の Windows では、アプリケーションの利用できるアドレス空間は最大で 2 GB です。Mac OS ではアドレス空間を 4 GB まで利用できます。**

こうした制限は OS（オペレーティングシステム）からくるもので、コンピューターにインストールされている実際のメモリーのサイズとは関係ありません。

- ⇒ **64 ビット版の Windows では、4 GB よりもはるかに大きいアドレス空間をアプリケーションが利用できます。**

録音データが特に多い場合、多数のプラグインエフェクトを使用する場合、大量のサンプルをプリロードする場合などにはメモリーが大きく「消費」されます（105 ページの『録音に必要なメモリー（RAM）について』および 221 ページの『スマートプラグイン 処理』も参照）。

- ⚠ **こうした機能によって、OS から割り当てられているメモリー領域が消費され尽くしてしまうと、コンピューターがクラッシュすることになります。**

このため、プロジェクトを構築していく際は、常に OS のメモリー制限を考慮するようにしてください。

### CPU とプロセッサのキャッシュ

コンピューターのプロセッサが高速なほどパフォーマンスが良いということは言うまでもありませんが、バスのスピードとタイプ（PCI を強くおすすめします）、プロセッサのキャッシュサイズ、そしてプロセッサのタイプとブランドなどの要因によって、コンピューターのスピードが影響されます。Nuendo は、「浮動小数点演算（FPU）」に深く依存しています。プロセッサの導入にあたっては、必ず、浮動小数点演算のパワフルなものをお選びください。

Nuendo は、マルチプロセッサシステムに完全対応しています。そのため、Nuendo で複数のプロセッサを搭載したコンピューターを使用している場合、すべての使用可能なプロセッサに均等に負荷を配分し、すべてのプロセッサを合計したパフォーマンスを活用できます。詳細については 26 ページの『詳細設定』を参照してください。

### ハードディスクとコントローラー

録音と再生を同時に行なえるトラックの数も、ハードディスクと、そのコントローラーの速度で決まります。E-IDE のディスクとコントローラーを使用する場合、転送モードが "DMA Busmaster" になっていることを確認してください。Windows の場合、「デバイスマネージャ」で、「IDE ATA / ATAPI コントローラー - プライマリ / セカンダリ IDE チャンネル」のプロパティを表示させて、現在選択されているモードを確認できます。デフォルト設定では、「DMA 転送モード」が選択されていますが、ハードウェアに何らかの問題が起こった場合は、システムによってこの転送モードがオフにされる場合があります。

### オーディオデバイスとドライバー

デバイスと、そのドライバーは、パフォーマンスに直接関係しています。完成度の低いドライバーのせいで、システム全体のパフォーマンスが低下することもあります。もっとも、ドライバーの設計で、パフォーマンスにいちばん違いが出るのは、レイテンシーです。

- ⚠ **繰り返しになりますが、Steinberg は、専用の ASIO ドライバーが付属しているオーディオデバイスを使うことを強くおすすめします。**

これは特に Windows 版の Nuendo を使用する場合に当てはまります。

- Windows では、デバイス専用の ASIO ドライバーを使用すると、共通低レイテンシー ASIO ドライバーや DirectX ドライバーよりも効率的でレイテンシーの低いパフォーマンスが得られます。
- Mac OS X では、適切に Mac OS X (Core Audio) に対応したドライバの付いたオーディオデバイスを使用すると、より効率的でレイテンシーの低いパフォーマンスが得られます。

Core Audio 使用時には、「ASIO ポジショニングプロトコル」は使用できません。

### プロセッサスケジューリングを最適化する (Windows XP のみ)

Windows XP をシングル プロセッサ (CPU が 1 つ) のコンピュータで使用している場合、オーディオのレイテンシー (遅延) を最小限にするため、バックグラウンドでの処理タスクを最適化する必要があります。以下の手順で操作してください。

1. タスク バーの「スタート」ボタンから「コントロールパネル」の「システム」を開きます。
2. 「詳細設定」タブの「パフォーマンス」欄にある「設定」ボタンをクリックします。  
「パフォーマンス オプション」ダイアログが表示されます。
3. 「詳細設定」タブを選択します。
4. 「プロセッサのスケジューリング」欄にある「次のパフォーマンスを優先する」の項目で「バックグラウンドサービス」を選択します。
5. [OK] ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

### パフォーマンスに影響する設定を行なう

#### オーディオバッファを設定する

オーディオバッファは、オーディオデバイスとのデータのやり取りに影響を与えます。オーディオバッファサイズは、レイテンシー (遅れ) とオーディオパフォーマンスの両方に影響を与えます。一般的に、小さなバッファ設定は「遅れ」を少なくしますが、コンピュータに負荷を与えます。もし、コンピュータの性能がそのバッファ設定についていけない場合、クリック音、ポップ音など、再生時に不具合が生じることがあるので、注意してください。

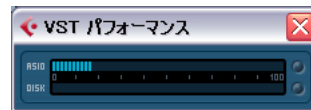
- Mac OS X では、Nuendo の「デバイス設定 (Devices Setup)」 - 「VST オーディオ システム (VST Audio System)」でバッファサイズを設定できます。  
たいいてい場合は、オーディオデバイス用のコントロールパネルでバッファを設定できます。

- Windows では、オーディオデバイスのコントロールパネルでバッファサイズの設定を調整できます。そのコントロールパネルを開くには、通常、Nuendo の「デバイス設定 (Device Setup)」 - ドライバ設定ページの「コントロールパネル (Control Panel)」ボタンをクリックして開きます。

### 詳細設定

「VST オーディオ システム (VST Audio System)」ページに、「詳細設定 (Advanced options)」セクションがあります。ここでは VST エンジンの動作内容を設定できます。複数のプロセッサを備えたコンピュータでは、「マルチプロセッサ対応 (Multi Processing)」をオンにすると、使用可能なすべてのプロセッサに処理が均等に分配されます。これにより、Nuendo は、それらのプロセッサのパワーをフルに活用できます。詳細については、画面内の「ヘルプ」ボタンより参照できます。

### 「VST パフォーマンス (VST Performance)」ウィンドウについて



「VST パフォーマンス (VST Performance)」ウィンドウは、「デバイス (Devices)」メニューから開きます。ウィンドウには、CPU の負荷を示す ASIO メーターとハードディスクの転送負荷 (伝達速度) を示す Disk メーターの 2 つのメーターが表示されます。このウィンドウは時々チェックするか、あるいは常に開いておくことをおすすめします。プロジェクトで数多くのオーディオチャンネルを使用可能にできますが、EQ/エフェクトを追加した際に、パフォーマンスに問題が生じる可能性もあります。

- 上の方は、ASIO 時間使用量 (たとえば、現在の処理作業を完了するために必要とされる時間) を示します。プロジェクトでより多くのトラック、EQ、エフェクトを使用すればするほど、処理時間がかかり、ASIO メーターが活発な動きを見せます。  
右端のオーバードライブインジケータが点灯する場合は、EQ のモジュール数、アクティブにしているエフェクトの数、同時に再生を実行するオーディオチャンネルの数などを減らす必要があるかもしれません。

- 下の方はハードディスクの転送負荷を示します。

右端のオーバーロードインジケーターが点灯した場合、ハードディスクはコンピューターに対し、十分な速度でデータ転送を行っていません。この場合、使用していないトラックに「トラックを無効にする (Disable Track)」機能を使用して、再生トラック数を減らしてください (97 ページの『「[トラックを無効にする / 有効にする \(Disable / Enable Track\)](#)」について』参照)。それでも問題が解決しない場合には、より速度の速いハードディスクの導入が必要です。

- ⇒ 再生中にトランスポートで移動を行なった場合などに、オーバーロードインジケーターが点滅することがありますが、これは問題とはなりません。点滅が生ずるのは、新しい再生の位置に備えて、すべてのチャンネルにデータをロードするのにプログラムが一瞬時間を要するためです。

- ⇒ “ASIO” と “Disk” ロードメーターは、トランスポートパネル (「パフォーマンス (Performance)」と表記) とプロジェクトウィンドウのツールバー (「パフォーマンスメーター (Performance Meter)」と表記) にも表示できます。

その場合、メーターは 2 本の縦のラインとして表示されます (初期設定では、パネル / ツールバーの左の位置)。



# 4

## VSTの接続

## この章について

この章では「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウの操作をご紹介します。このウィンドウでは、入出力バス、グループチャンネル、FX チャンネル、外部エフェクト、外部インストゥルメントに関する設定を行なえます。また、このウィンドウでは Control Room を設定したり、Control Room 自体にアクセスすることもできます。

Nuendo で作業するときに入出力バスを使わないということは考えられません。このため、この章では多くのページをバスの説明に使っています。また、この章がオペレーションマニュアルのなかでも最初の方にあるのも、それだけバスが重要であるためです。バスの使い方の詳細については 191 ページの『ルーティング (Routing)』を参照してください。

## VST コネクション (VST Connections) ウィンドウ



VST コネクションウィンドウは「デバイス (Devices)」メニューから開くことができます。VST コネクションウィンドウには以下のタブがあります。

- ・「入力 (Inputs)」/「出力 (Outputs)」タブ：入力バスと出力バスを設定できます。30 ページの『バスの設定』
- ・「グループ /FX (Group/FX)」タブ：グループおよび FX チャンネル / トラックを作成して、出力を割り当てることができます (34 ページの『グループ /FX チャンネルの設定』を参照してください)。
- ・「外部 FX (External FX)」タブ：外部のエフェクトに接続するために使用するセンド / リターンバスを作成できます。本機能を使うことで、プログラム内部のエフェクトポップアップメニューから、外部エフェクトを選択できるようになります。詳細に関しては 34 ページの『外部インストゥルメント / エフェクト』、233 ページの『外部エフェクトの使用』を参照してください。
- ・「外部インストゥルメント (External Instruments)」タブ：外部のインストゥルメントに対する入力バスを作成できます。詳細に関しては 34 ページの『外部インストゥルメント / エフェクト』、241 ページの『VST インストゥルメントとインストゥルメントトラック』も参照してください。

- ・スタジオ (Studio) タブでは Control Room のオン / オフを切り替えたり、設定を行なったりできます。詳細については 205 ページの『VST コネクション - 「スタジオ (Studio)」タブ』を参照してください。

## バスの設定

Nuendo は、プログラムとオーディオデバイスの間でオーディオ信号をやり取りするために、入力バス / 出力バスというシステムを使用しています。

- ・オーディオデバイスの入力に接続されたオーディオ信号は、入力バスを通じてプログラムへと渡されます。オーディオの録音を行なう場合は、必ず入力バスを使用します。
- ・プログラムからのオーディオ信号は、出力バスを通じてオーディオデバイスへ渡されます。オーディオの再生を行なう場合は、必ず出力バスを使用します。

ひとたびバスシステムを理解し、適切な設定を済ませてしまえば、あとはスムーズに録音、再生、ミキシング、サラウンドオーディオ制作などの作業を開始できるでしょう。

## バス構成の設計

Nuendo では作成できるバスの数に制限はありません。モノラル、ステレオ、または各種サラウンド形式など、事実上、10.2 ch までのあらゆるチャンネル構成に対応します。

- ⇒ バスの構成情報はプロジェクトに保存されるので、頻繁に使用するバス構成をテンプレート (57 ページの『テンプレートとして保存 (Save as Template)』を参照) として保存しておくと便利です。

新規プロジェクトをあらかじめプログラムに含まれる (または独自に作成した) テンプレートからスタートすることで、プロジェクトごとに、バス構成を最初から設定する手間が省けます。何種類か異なるバス構成を使用するような場合は、いくつかのテンプレートを用意するとよいでしょう。あるいは、バス構成をプリセットとして保存することもできます (33 ページの『プリセット』を参照)。また、サンプリングレートや録音の形式、基本的なトラック構成などに関しても、テンプレートに標準的な設定を記憶させることができます。

それでは、実際にどんな種類のバスを用意すればいいのでしょうか？ これは、使用しているオーディオデバイスや全体的なオーディオシステムの構成 (たとえばサラウンドスピーカーが設置されているなど)、作成するプロジェクトなどによって異なります。


使用しているオーディオデバイスに 8 つのアナログ入出力と 1 組のステレオデジタル入出力 (全部で入出力 × 10) が備えられているとします。さらに 5.1 サラウンドシステムを設定しているとします。最低限必要なバスは以下のとおりです。

## 入力バス

- ステレオのオーディオを録音するときには、通常、少なくとも1組のステレオ入力バスが必要です。Nuendoのステレオ入力バスをオーディオデバイスのアナログ入力（ペア）に割り当ててください。端子に余裕があって、別のアナログ入力からもステレオソースを録音したい場合は、ステレオ入力バスを追加して割り当ててください。
- ステレオ入力の片側からモノラルのトラックを録音することもできますが、やはり専用のモノ入力バスを使って録音しましょう。たとえば、マイクプリアンプ（アナログのモノラル出力）を接続する場合は、プリアンプのモノ出力をオーディオデバイスのアナログ入力に接続して、Nuendo内でその入力をモノ入力バスに割り当ててください。もちろん、必要に応じて複数のモノ入力バスを作成できます。
- CDやMDなどデジタル出力を搭載した機器を接続するためのデジタルのステレオ入力バスが必要な場合もあるかもしれません。その場合はオーディオデバイスのデジタルステレオ（S/PDIFなど）入力端子を入力バスに割り当ててください。
- サラウンドのオーディオソース（たとえば、5.1 サラウンド形式でライブ録音された素材など）をサラウンドトラックに取り込む場合には、そのサラウンド形式と同じチャンネル数をもった入力バスが必要です。

## 出力バス

- ステレオミックスをマスターレコーダーや他のデバイスにルーティングするためには、いくつかのステレオ出力バスが必要となるでしょう。
- S/PDIFなどのステレオのデジタル入力端子を搭載した機器を接続するためには、オーディオデバイスのデジタルステレオ出力端子をデジタルステレオ出力バスに割り当ててください。
- サラウンドを扱う場合は、スピーカーの構成に合わせたサラウンドバス（5.1 サラウンドなど）を用意して、適切な出力ポートに割り当てます。Control Roomを使用していない場合、これらの出力ポートだけを各スピーカーに接続してください（203 ページの『Control Roomについて』を参照）。複数の異なるサラウンド形式を扱う場合、状況によってはサラウンドバスを追加する必要があります。

 オーディオデバイスの入力と出力端子を、異なるバスで共有できます。たとえばサラウンド出力バスのフロントチャンネルに割り当てられたステレオ出力を、ステレオ出力バスにも同時に割り当てることで、ケーブルをスピーカーに接続し直さずにステレオミックスを再生できます。

## 準備

バスを設定する前に、オーディオデバイスの入出力ポートに名前をつけます。たとえば、5.1 サラウンドスピーカーシステムを構築している場合、各出力の名前をチャンネル名にするとわかりやすいでしょう（“Left”、“Right”、“Center”など）。

こうすると、プロジェクトファイルを他のコンピューターで開いたとき、よりスムーズに作業できます。プロジェクトを他のスタジオに持ち込む場合、使用するオーディオデバイスが変わることがありますが、オーディオデバイスの入出力ポートに同じ名前をつけておけば、適切な入出力に正しいバスを簡単に割り当てることができます。このため、一般的にはデバイス名ではなくチャンネル構成を表す名前にした方が便利です。

使用するオーディオデバイスの入出力に名前をつけましょう。操作手順は以下のとおりです。

1. 「デバイス (Devices)」メニューから「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログを開きます。
  2. 「VST オーディオシステム (VST Audio System)」ページで、使用しているオーディオデバイスに適切なドライバーが選択されているか確認します。  
ドライバーが適切な場合、ダイアログ内の左側にあるデバイスリストには使用しているデバイスの項目が表示されます。
  3. デバイスリスト内で、使用しているデバイスの項目を選択してください。  
オーディオデバイスの入出力ポートが右側にリストアップされます。
  4. 名前を変更したい場合は、「表示名 (Show as)」コラムをクリックして新しい名前を入力してください。
    - 必要に応じてポートを有効 (アクティブ) / 無効 (オフ) に設定できます。「表示 (Visible)」のコラムをクリックしてください。  
無効にしたポートは VST コネクションウィンドウに表示されません。また、バスが使用中のポートを無効にしようとした場合、ダイアログを表示して確認を求めます。無効に設定するとバスからポートが削除されてしまうので注意してください。
  5. [OK] ボタンをクリックして「デバイス設定 (Device Setup)」を閉じます。
- ⇒ 他のコンピューターで作成したプロジェクトを開いた場合や、ポートの名前が一致しない場合（または、マルチチャンネル入出力のシステムで作成されたプロジェクトをステレオ入出力のシステムで開くなど、ポートの構成が異なる場合）、「接続未決定 (Missing Ports)」ダイアログが表示されます。このダイアログでは、開かれているプロジェクトで使用されているポートを、現在のシステムで有効なポートに手動で切り替えることができます。

## Mac OS X のみ : チャンネル名の検出

使用するオーディオデバイスによっては、ポートの ASIO チャンネル名を自動的に認識できるようになりました。操作手順は以下のとおりです。

1. 「デバイス (Devices)」メニューから「デバイス 設定 (Device Setup)」ダイアログを開きます。
  2. 「VST オーディオシステム (VST Audio System)」ページにある「ASIO ドライバー」欄のポップアップメニューから使用するオーディオデバイスの項目を選択します。
  3. 左側のデバイスリストで、使用するオーディオデバイスを選択します。  
右側に設定項目が表示されます。
  4. 設定セクション内にある [ コントロールパネル (Control Panel) ] ボタンをクリックします。  
オーディオデバイス用のコントロールパネルが表示されます。
  5. 「CoreAudio チャンネル名を使用 (Use CoreAudio Channel Names)」の項目をオンにします。
  6. バスの設定を行なうためにふたたび VST コネクションウィンドウを開くと、「デバイスポート (Device Port)」欄に表示されるポート名が CoreAudio ドライバーの使用している名前に対応しています。
- ⇒ こうして作成されたプロジェクトを旧バージョンの Nuendo で開く場合は、VST コネクションウィンドウ (下記参照) で、もう一度、ポート接続の割り当てを行なう必要があります。

## Mac OS X のみ : ポートの選択とオン/オフ切り替え

使用しているオーディオデバイスのコントロールパネル (「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログから開きます。前項参照) では、入出力ポートのオン/オフ切り替えができるようになりました。これにより、たとえば、ライン入力のかわりにマイク入力を使用したり、必要であれば、オーディオデバイスの入出力ポートをすべてオフにしたりすることもできます。

- ⇒ この機能は、内蔵オーディオ装置、標準的な USB オーディオデバイスと、いくつかのオーディオデバイス (Pinnacle CineWave など) にのみ使用できます。

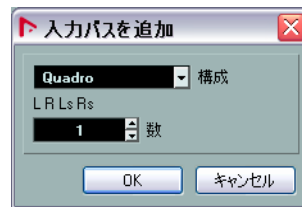
## 入出力バスを追加する

VST コネクションウィンドウで開かれているタブ (入力 (Inputs) / 出力 (Outputs)) に応じて、該当するバスの内容が表示されます。表示項目とその内容は以下のとおりです。

項目	説明
「バス名 (BusName)」	バスのリストです。クリックしてバスの名前を変更できます。
「スピーカー (Speakers)」	モノラル、ステレオ、サラウンド形式など、各バスのスピーカー構成を示します。
「オーディオデバイス (Audio Device)」	現在選択されているオーディオデバイスのドライバーを表示します。
「デバイスポート (Device Port)」	「バス名 (Bus Name)」の項目、左端の「+」をクリックしてバス表示を開いた場合、バスによって使用されているオーディオデバイスの実際の入出力ポートが表示されます。
「クリック (Click)」	クリック音を特定の出力バスにルーティングできます。このとき、実際のコントロールルームとは異なる出力ルーティングしたり、またコントロールルームを未使用の場合も利用できます。

入力または出力バスを加えるには、以下の手順で操作してください。

1. 追加するタイプのバスに応じて「入力 (Inputs)」または「出力 (Outputs)」のタブを開きます。
2. [ バスを追加 (Add Bus) ] ボタンをクリックします。  
ダイアログが現れます。



3. チャンネル構成を選択します。  
「構成 (Configuration)」欄のポップアップメニューには「Mono」、「Stereo」オプションに加えて、サラウンド形式も表示されます。それ以外のサラウンド形式に関しては「詳細設定 (More)」サブメニューから選択してください。
- VST コネクションウィンドウを右クリック、し、コンテキストメニューから任意の形式を直接選択することもできます。  
新しいバスとポートが表示されます。

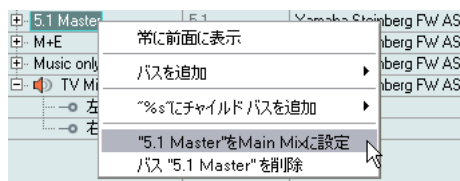
4. バス項目内にある各スピーカーのチャンネルに対して、「デバイスポート (Device Port)」コラムで、使用しているオーディオデバイスのポートを選択します。

デバイスポート欄をクリックすると表示されるポップアップメニューには、「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログで設定した名前のポートがリストアップされます。

## Main Mix バス (デフォルト出力バス) の設定

“Main Mix” は既定 (デフォルト) の出力バスです。オーディオ / グループ / FX の各チャンネルは、作成されると自動的に “Main Mix” にルーティングされます。

VST コネクションウィンドウに表示されている出力バス項目はどれも、この既定 (デフォルト) 出力バスに設定できます。設定するには、希望する出力バス項目の名前を右クリックします。クイックメニューが表示されるので、“Main Mix” 設定用の項目を選択してください。



バスの 1 つを Main Mix バスに設定する様子

**!** Main Mix はバス名の左側にオレンジ色のスピーカーアイコンが表示されます。

## チャイルドバス (Child Bus) を追加する

サラウンドバスは、通常複数のモノラルチャンネルを一組として作られます (5.1 サラウンド形式の場合は 6 つのモノラルチャンネルを使います)。プロジェクトのモノトラックを、サラウンドバス内の独立したスピーカーチャンネルにルーティングできます (あるいはベアレントサラウンドバスにルーティングして、サラウンドパンナーを使って音像を定位させることもできます) が、ステレオトラックをサラウンドバス内のステレオチャンネルペア (たとえば “Left” と “Right”、または “Left Surround” と “Right Surround” など) に接続する場合は、「チャイルドバス (Child Bus)」を使用してください。

1. VST コネクションウィンドウのバス名のリストにあるサラウンドバス名を右クリックしてください。  
ポップアップメニューが現れます。



2. 「チャイルドバスを追加 (Add Child Bus)」サブメニューから任意のチャンネル構成を選択します。

前述のとおり、ステレオ (サラウンドバスを構成するチャンネル内にある、特定のチャンネルペアにルーティング可能) のチャイルドバス、および、異なるサラウンドバス形式 (「親の」バスよりも少ないチャンネル構成の形式を使用可能) が作成できます。

ミキサーでは、ここで作成したチャイルドバスにルーティングできます。チャイルドバスは「親」のバスの一部であるので、チャイルドバス専用のチャンネルストリップはありません。

チャイルドバスは出力バスを扱う上でとても便利な機能ですが、サラウンド入力バスの中にチャイルドバスを作成することもできます。たとえば、サラウンドバス内のステレオチャンネルペア (フロント L-R など) に入力された信号を、独立したステレオトラックに録音することができるようになります。

## プリセット

「入力 (Inputs)」, 「出力 (Outputs)」タブ上に、「プリセット (Presets)」メニューがあります。以下の 3 種類のプリセットを選択できます。

- いくつかの標準的なバス構成
- 使用しているハードウェアの構成に合わせて自動的に作成されたプリセット  
Nuendo は、毎回、起動中にオーディオデバイスの物理的な入出力ポートを検出し、以下の構成を使って、そのハードウェア特有のプリセットをいくつか作り出します。
  - 1 つのステレオバス
  - ステレオバス、モノラルバスのさまざまな組み合わせ
  - 複数のモノラルバス
  - 1 つの 5.1 バス (6 つ以上の入力ポートがある場合)
  - 5.1 バスとステレオバスのさまざまな組み合わせ (6 つ以上の入力ポートがある場合)
  - 5.1 バスとモノラルバスのさまざまな組み合わせ (6 つ以上の入力ポートがある場合)

- ・ [保存 (Store)] の [+ ] ボタンをクリックすると、独自のユーザープリセットを保存できます。これによって、保存した設定を「プリセット (Presets)」欄のポップアップメニューからいつでも選択できます。保存したプリセットを削除するには、希望するプリセットを選択して [削除 (Delete)] ボタン [-] をクリックしてください。

## グループ /FX チャンネルの設定

VST コネクションウィンドウの「グループ /FX (Group/FX)」タブには、プロジェクト内で使用しているグループチャンネルと FX チャンネルが表示されます。グループ/FX チャンネルの作成は [グループを追加 (Add Group)]、[FX を追加 (Add FX)] ボタンをクリックして行ないます。この作業はプロジェクトウィンドウ内でグループチャンネル、あるいは FX チャンネルを作成することと同じです (詳細は [192 ページ](#) の『[グループチャンネル設定について](#)』、および [219 ページ](#) の『[オーディオエフェクト](#)』を参照してください)。

VST コネクションウィンドウでは、グループ /FX チャンネルのチャイルドバスも作成できます。たとえば、サラウンド形式の中でグループ/FX チャンネルを使用し、サラウンドチャンネルの特定のチャンネルペアに、ステレオチャンネルを割り当てたい場合などに便利です。

サラウンド構成内でグループチャンネルまたは FX チャンネルにチャイルドバスを作成する方法は、入出力バスにチャイルドバスを作成する場合に似ています。詳細は [33 ページ](#) の『[チャイルドバス \(Child Bus\) を追加する](#)』を参照してください。

## モニタリングについて


VST コネクションウィンドウでは、モニタリング用のバスを設定したり、Control Room のオン / オフ切り替えをしたり、Control Room ミキサーを開いたりすることができます。Control Room の使用方法や VST コネクションウィンドウにある「スタジオ (Studio)」タブの設定の詳細については [203 ページ](#) の『[Control Room について](#)』の章を参照してください。

VST コネクションウィンドウの「スタジオ (Studio)」タブで Control Room がオフになっている場合は、「Main Mix」バスを使用してモニタリングが行なわれます。この場合、通常のプロジェクトミキサーでモニタリングレベルを調整できます ([171 ページ](#) の『[ミキサー](#)』の章を参照)。

## 外部インストゥルメント / エフェクト

Nuendo はソフトウェア内のオーディオ信号の流れの中に、外部エフェクト機器、外部インストゥルメント (ハードウェアシンセサイザーなど) を統合できます。

VST コネクションウィンドウの「外部インストゥルメント (External Instrument)」タブと「外部 FX (External FX)」タブを使用してリターンポートの定義を行なうと、VST インストゥルメントダイアログでそのインストゥルメントへアクセスできるようになります。

 ポップアップメニューを開くと、外部インストゥルメントと外部エフェクトの名前の左側には、「x」のアイコンが付されています。

### 必要な要件


- ・ 外部エフェクトを使用する場合は、録音 / モニタリングに使用しているポートとは別に、最低 1 つずつの入出力 (ステレオ エフェクトの場合はステレオ入出力のペア) が必要です。外部インストゥルメントを使用するには、MIDI インターフェイスが必要です。
- ・ レイテンシーを低く設定できるオーディオデバイスを使用すると良好な結果を得られます。

Nuendo は外部のエフェクターを使って処理したオーディオ信号が Nuendo に戻ってきたときに、その他のトラックとタイミングのズレが生じないように、遅れた時間分だけ、その他のトラックの発音タイミングを遅らせて補正するので、オーディオデバイスのレイテンシーが高いと、問題を起こす可能性があります。

### 外部エフェクト / インストゥルメントの接続

以下の要領で、外部エフェクト / インストゥルメントの設定を行ないます。

1. 外部エフェクトを使用する場合はオーディオデバイスの未使用の出力を、外部エフェクターの入力に接続します。  
ここでは、外部エフェクターにはステレオ入出力端子が搭載されていると想定します。
2. 外部エフェクターの出力を、オーディオデバイスの未使用の入力に接続します。

 すでに使用している外部エフェクト / インストゥルメント用の入出力ポートを選択することも可能です (すなわち VST コネクションウィンドウで選択した入出力)。外部エフェクト / インストゥルメント用に使用しているポートを選択すると、それらのポートのルーティングは解除されてしまいます。このとき警告などのメッセージは表示されないの注意してください。

外部機器とコンピューターのオーディオデバイスが接続されたら、Nuendo の入出力バスの設定を行ないます。

# 外部エフェクトの設定

VST コネクションウィンドウで外部エフェクトの設定を行なうには、以下の手順で操作してください。

1. 「外部 FX (External FX)」タブを開き、「外部 FX を追加 (Add External FX)」 ボタンをクリックします。



2. 外部エフェクトの名前を入力し、センド / リターン構成を定義します。  
エフェクトの仕様に合わせてモノ / ステレオ / サラウンド等の設定が行なえます。
- 外部エフェクトに対応した MIDI デバイスも必要です。[MIDI デバイスの設定 (Associate MIDI Device)] ボタンをクリックしてこの 2 つを接続します。  
エフェクト用の新しい MIDI デバイスを作成するための、MIDI デバイスマネージャー機能が使用できます。MIDI デバイスを使用した場合は、遅延補正はエフェクトにだけ適用されます。MIDI デバイスマネージャー機能とユーザーデバイス/パネルの詳細については、[423 ページ](#)の『[MIDI デバイス](#)』を参照してください。
3. [OK] ボタンをクリックします。  
これで新しい外部エフェクトバスが追加されます。
4. センドバス (Send Bus) の下に表示されるポート (左 / 右) の段で「デバイスポート (Device Port)」欄をクリックして、ポップアップメニューから希望するデバイスの出力ポートを選択してください。
5. 同様に、リターンバス (Return Bus) の下に表示されるポート (左 / 右) の段で「デバイスポート (Device Port)」欄をクリックして、希望するデバイスの入力ポートを選択してください。

6. 必要に応じて、バスの設定を行なってください。

VST コネクションウィンドウの外部 FX タブの右側の項目の設定を行ないます。実際に外部エフェクトを使用しながら、これらの設定を調整することもできます - 結果を聴きながら行なえるため便利です。以下のオプションがあります。

設定	説明
「ディレイ (Delay)」	外部エフェクターが DSP を使用する場合など、遅延 (レイテンシー) が生じるときは、この欄に補正値を入力することで、再生時にその遅れを自動的に補正できます。アプリケーションに遅延時間を測定させることもできます。「ディレイ (Delay)」欄を右クリックして、「ユーザーディレイをチェック (Check User Delay)」を選択してください。オーディオデバイスのレイテンシーはNuendoが自動的に調整します。
「センドゲイン (Send Gain)」	外部エフェクトに送るオーディオレベルを調整します。
「リターンゲイン (Return Gain)」	外部エフェクトから入力されるオーディオレベルを調整します。 外部エフェクト機器の出力レベルが高すぎると、オーディオデバイス内でクリッピングが生じる可能性があります。リターンゲイン設定でこれを補正することはできないので、エフェクト機器の出力レベルを低くしてください。
「MIDI デバイス (MIDI Device)」	この欄をクリックするとポップアップメニューが開きます。ここでは、MIDI デバイスからエフェクトの切断、MIDI デバイスの選択/新規作成、MIDI デバイスを編集する MIDI デバイスマネージャーを開くことができます。 Studio Manager 2 がインストールされている場合は、外部エフェクトにアクセスする「OPT エディター」を選択することも可能です。
「使用 (Used)」	オーディオトラックで外部エフェクトを選択した場合は、この欄にチェックマーク (×) が現れ、そのエフェクトが使用されていることを示します。

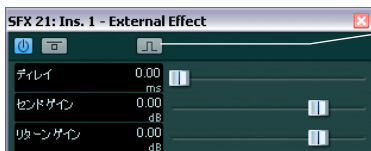
⇒ 外部エフェクトを接続するデバイスポートは接続したエフェクターのみが占有します。詳細については [34 ページ](#)の『[外部エフェクト / インストゥルメントの接続](#)』を参照してください。

## 外部エフェクトの使用方法について

チャンネル用のインサートエフェクトスロットをクリックすると、「外部プラグイン (External Plugins)」サブメニューに新しい外部FXパスがリスト表示されます。

外部FXを選択すると、以下のことが行なわれます。

- 通常のエフェクトプラグインと同様に、外部FXパスがエフェクトスロットに読み込まれます。
- オーディオ信号は、オーディオデバイスの出力に送られ、外部エフェクト機器を通過して、再度オーディオデバイスの入力を通じてプログラムに戻されます。
- 外部FXパスに対する各設定（「ディレイ (Delay)」、「センドゲイン (Send Gain)」、「リターンゲイン (Return Gain)」)をもつパラメーターウィンドウが現れます。再生しながらこれらの設定を調整できます。パラメーターウィンドウには、「エフェクトのループディレイ量を計算する (Measure Effect's Loop Delay)」ボタンもあります。これは VST コネクションウィンドウにおける「ユーザーディレイをチェック (Check User Delay)」と同じ機能です。Nuendo は、この機能で検出したディレイ値を補正に使用します。エフェクト用の MIDI デバイスを定義すると、対応するデバイスウィンドウが開きます。Studio Manager 2 をインストールして、対応する「OPT エディター」を設定すると、「OPT エディター」が開きます。



「エフェクトのループディレイ量を計算する (Measure Effect's Loop Delay)」ボタン

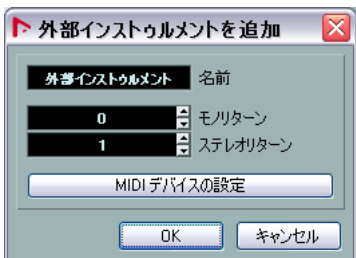
外部エフェクトのデフォルトパラメーターウィンドウ

他のエフェクトと同様に、外部FXパスをインサートエフェクトやセンドエフェクト (FX チャンネルトラックのインサートエフェクト) として使用可能です。通常の操作で、外部エフェクトを無効にしたり、バイパスすることもできます。

## 外部インストゥルメントの設定

VST コネクションウィンドウで外部インストゥルメントの設定を行なうには、以下の手順で操作してください。

1. 「外部インストゥルメント (External Instrument)」タブを開き、「外部インストゥルメントを追加 (Add External Instrument)」ボタンをクリックします。



2. 外部インストゥルメントの名前を入力して、モノ / ステレオによるセンド / リターン構成を定義します。

インストゥルメントにあわせて、モノ / ステレオのリターンチャンネルの構成を定義できます。

- 外部エフェクトに対応した MIDI デバイスも必要です。[MIDI デバイスの設定 (Associate MIDI Device)] ボタンをクリックしてこの 2 つを接続します。

MIDI デバイスマネージャー機能を使って新しい MIDI デバイスを作成することもできます。MIDI デバイスマネージャー機能とユーザーデバイスパネルの詳細については、[423 ページ](#)の『MIDI デバイス』を参照してください。

3. [OK] ボタンをクリックします。

新しい外部インストゥルメントパスが追加されます。

4. リターンパスの「左」および「右」ポート用の「デバイスポート (Device Port)」欄をクリックして、外部インストゥルメントを接続したオーディオデバイスの入力ポートを選択してください。

5. 必要に応じて、各パスに対して設定が行なえます。

「外部インストゥルメント」タブの右側の表示されている各欄で設定が行なえます。実際に外部インストゥルメントを使用しながら、調整することも可能です - 結果を聴きながら行なえるため便利です。以下のオプションがあります。

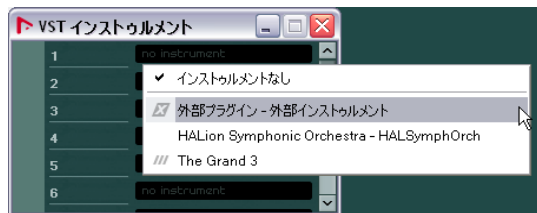
設定	説明
「ディレイ (Delay)」	使用している音源に遅延 (レイテンシー) がある場合は、その値をこの欄に入力します。Nuendo は再生時に、この遅延を補正します。オーディオデバイスのレイテンシーはアプリケーションが自動的に補正します。

設定	説明
「リターンゲイン (Return Gain)」	外部インストゥルメントから入力されるオーディオレベルを調整します。 外部インストゥルメントの出力レベルが高すぎると、オーディオデバイス内でクリッピングが生じる可能性があります。リターンゲイン設定でそのレベルを補正することはできないので、インストゥルメント自体の出力レベルを低くしてください。
「MIDI デバイス (MIDI Device)」	この欄をクリックするとポップアップメニューが開きます。ここでは、MIDI デバイスからインストゥルメントの切断、MIDI デバイスの選択/新規作成、Nuendo で MIDI デバイスを編集する MIDI デバイスマネージャーを開くことができます。 Studio Manager 2 がインストールされている場合は、使用している外部インストゥルメントにアクセスする「OPT エディター」を選択することも可能です。
「使用 (Used)」	VST インストゥルメントで外部インストゥルメントを選択した場合は、この欄にチェックマーク (×) が現れ、そのインストゥルメントが使用されていることを示します。

⇒ 外部インストゥルメントを接続するデバイスポートは接続したインストゥルメントのみが占有します。詳細については [34 ページの『外部エフェクト/インストゥルメントの接続』](#) を参照してください。

## 外部インストゥルメントの使用方法について

VST コネクションウィンドウの中で外部インストゥルメントを設定すると、VST インストゥルメントと同じような手順で使用できるようになります。VST インストゥルメントウィンドウを開き、空のインストゥルメント スロットをクリックします。インストゥルメントのポップアップメニューに表示される、「外部プラグイン (External Plug-ins)」サブメニューに、外部インストゥルメントがリスト表示されます。



VST インストゥルメントウィンドウで外部インストゥルメントを選択すると、以下の設定が行なわれます。

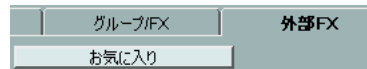
- 外部機器のパラメーターウィンドウが自動的に開きます。これは、一般的なデバイスパネルの作成を行なえる「デバイス (Device)」ウィンドウ、OPT エディターウィンドウ、またはデフォルトエディターのいずれかが表示される場合もあります。デバイスウィンドウ、MIDI デバイスマネージャー、ユーザー デバイスパネルについては、[423 ページの『MIDI デバイス』](#) の章を参照してください。

⚠ 外部インストゥルメントに MIDI ノートを送信する場合は、MIDIトラックのインスペクターにある「出力 (Output Routing)」ポップアップメニューを開き、外部インストゥルメントが接続されている MIDI デバイスを選択します。これにより遅延補正が確実に行なわれます。インストゥルメントは、このトラックに入力された MIDI ノートを再生し、設定したリターンチャンネル (ポート) を通じて Nuendo に戻されます。

外部インストゥルメントは、Nuendo における他の VST インストゥルメントと同様に動作します。

## 「お気に入り (Favorites)」ボタンについて

VST コネクションウィンドウの「外部 FX (External FX)」/「外部インストゥルメント (External Instrument)」タブに、[ お気に入り (Favorites) ] ボタンがあります。



“お気に入り (Favorites)” はデバイス構成をいつでも呼び出せるもので、(使用しているコンピューターと常に接続されているわけではない) 外部機器のライブラリーのようなものです。たとえばマルチエフェクトボードやモノ/ステレオモードの両方を提供するエフェクトなど、同じ機器における異なる構成を保存することもできます。

デバイス構成を“お気に入り (Favorites)” に保存する場合は、以下の手順で行ないます。


- VST コネクションウィンドウで新しい機器がある場合は、「バス名 (Bus Name)」欄でこれを選択し、[ お気に入り (Favorites) ] ボタンをクリックします。  
コンテキストメニューが現れ、“お気に入り (Favorites)” に選択したエフェクト/インストゥルメントを追加する際のオプションが表示されます。
- [ お気に入り (Favorites) ] ボタンをクリックして保存した構成を呼び出したり、コンテキストメニューからデバイスの項目を選択して追加できます。

## プラグインが見つからない場合のメッセージについて

外部エフェクト / インストゥルメントを使用するプロジェクトを開いた際に、プラグインが見つからない旨のメッセージが現れる場合があります。保存したプロジェクトで使用していた外部機器を VST コネクションウィンドウから削除した場合や、外部機器が設定されていない別のコンピューターにプロジェクトを移した場合に現れます。旧バージョンの Nuendo で作成したプロジェクトウィンドウを開いた場合も、このメッセージが現れます。


接続が切れた外部機器がある場合は、VST コネクションウィンドウの「バス名 (Bus Name)」欄にアイコンが表示されます。

外部機器の接続を回復するには、該当する「バス名 (Bus Name)」欄を右クリックして、「外部エフェクトの接続 (Connect External Effect)」を選択します。アイコンが消え、以前のプロジェクトと同様に外部機器を使用できるようになります。

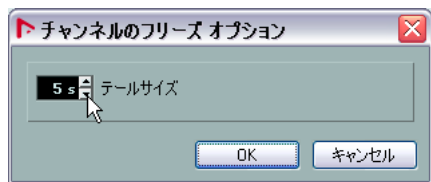
 外部エフェクト / インストゥルメントのバス設定は、「グローバル」設定に保存されます - すなわち、使用しているコンピューター固有の設定になります。

## 外部エフェクト / インストゥルメントの固定

VST インストゥルメント / エフェクトを使用する際と同様、外部インストゥルメント / エフェクトもフリーズできます。通常の手順については、219 ページの『オーディオエフェクト』と 241 ページの『VST インストゥルメントとインストゥルメントトラック』の各章で説明しています。

 外部エフェクト、外部インストゥルメントを“フリーズ (Freeze)”する場合はリアルタイム処理で行なってください。

外部エフェクト / インストゥルメントをフリーズする際に、「チャンネルのフリーズオプション (Freeze Channel Options)」ダイアログで、テール時間を調整できます。リバーブやディレイが有効なチャンネルをフリーズした場合に、残響音がいきなり切れてしまうことがないようにするためのオプションです。



・「テールサイズ (Tail Size)」欄の右側にある小さな矢印を使用して、必要なテール時間、すなわちフリーズ範囲に含める部分よりあとの範囲を設定します。数値欄を直接クリックして必要な時間を入力することもできます (最大値 60 秒)。

・「テールサイズ (Tail Size)」を「0s」(デフォルト) に設定すると、範囲指定したパートのデータ部分だけフリーズします。

## 編集操作

VST コネクションウィンドウの各タブには、それぞれのバスやチャンネルがテーブル (表) 形式で表示されます。このテーブルを「バス名リスト (Bus name list)」と呼びます。各リストでは、階層形式のバス項目の表示を展開したり折りたたんだりできます。プロジェクトに必要なバスをすべて設定できたら、必要に応じてポートの名前を設定したり、ポートの割り当てを調整したりしてください。

### 項目の展開と折りたたみ

- ・バス項目はそれぞれ、バス名の左にある「+」または「-」マークをクリックすることで展開したり折りたたんだりできます。バスのスピーカーチャンネルやサブバスの表示 / 非表示を切り替えることになります。
- ・バス名リストの左上にある「すべて (All)」欄の「+」、「-」マークをクリックすると、同じタブ上にあるバス項目をすべて同時に展開したり折りたたんだりできます。

### デバイスポートに接続されているバスの数を確認する

特定のポートで現在いくつのバスが使用されているかを知るには、そのポートの「デバイスポート (Device Port)」欄をクリックしてください。ポップアップメニューが現れ、バス情報が表示されます。

この方法で最大 3 つまでのバスの割り当て内容を表示できます。4 つ以上のバスがある場合には、それを示す数字が右端に表示されます。

たとえば、以下の表示がある場合：

Adat 1 [Stereo1][Stereo2][Stereo3](+2)...

これは Adat 1 ポートが 3 つのステレオバスと、さらに 2 つのバスに割り当てられていることを表しています。

### 専用のポート割り当てを確認する

スタジオチャンネルなど、チャンネルタイプやバスによっては、専用のポートが割り当てられます。それらのポートを他のバスに割り当ててしまうと、それまでセットされていた方のバスが遮断されてしまいます。

こうしたポートに別のバスを誤って割り当てることがないよう、「デバイスポート (Device Port)」欄のポップアップメニューには、専用ポート項目が赤い色で表示されます。このため、欄をクリックするだけで各ポートが専用ポートかどうか確認できます。

## 複数項目の選択および選択解除

- ・ キーボードショートカットを使ってバス項目をすべて選択したり、すべての選択を解除したりすることもできます。[Ctrl]/[command]-[A] を使うと「すべて選択」、[Shift]-[Ctrl]/[command]-[A] では「すべて選択解除」を実行できます。

このキーボードショートカットを使うときには、開かれているタブ上でテーブルにフォーカスが合っている必要があるので注意してください。テーブルにフォーカスを合わせるには、テーブル内の空白領域をクリックします。

- ・ リスト内で、並んでいる複数のバス項目を選択する場合、最初の項目を選択したあと、[Shift] キーを押した状態で最後の項目を選択すると、希望するすべての項目をまとめて選択できます。
- ・ [Ctrl] キーを押した状態で個々の項目を順番にクリックしていくと、項目が隣り合っていないくても複数の項目を選択できます。

これらの操作は、複数項目の名前をまとめて変更したり、ポートの割り当てを全体的に変更したりする場合に役立ちます（詳細は後述）。

- ⇒ バスのスピーカーチャンネルなど、サブ項目を選択すると、その親（ペアレント）項目も自動的に選択されます。

## 名前をタイプして項目を選択する

バス名リスト内のバス名が半角英数字の場合、コンピューターキーボードでバス名の頭文字をタイプすると、該当する項目が自動的に選択されます。

- ⚠ このキーボード操作を行なうときには、タブ上でバス項目部分にフォーカスが合っている必要があります。フォーカスを合わせるには、テーブル内にあるバス項目のどれかをクリックしてください。

## [Tab] キーを使ってバス項目間を移動する

バス名リストでバス項目が選択されているときに [Tab] キーを押すと、次の項目が選択され、その名前をタイプ入力できる状態になります。同様に、[Shift]-[Tab] キーを使うと、前の項目が選択され、名前が変更できる状態になります。

## 選択したバス項目の名前を自動的に変更する

選択した複数のバス項目の名前はまとめて変更できます。その場合には通し番号または半角英字（アルファベット）を使用します。

- ・ 通し番号を使う場合、希望する複数のバス項目を選択し、そのなかの1つに新しい名前を入力します。その際、その名前の最後は半角数字にします。

たとえば、8つの入力バス項目に“ln 1”から“ln 8”という名前を付けるとします。この場合、まず、希望するバス項目をすべて選択し、最初の項目に“ln 1”という名前を半角英数字でタイプ入力します。入力が完了すると、それに合わせて他のすべてのバス項目にも名前が自動的に設定されます。

- ・ 半角英字（アルファベット）を使う場合、上記の通し番号と同じ手順で操作します。その際、名前の最後は半角スペースと半角大文字1文字にします。

たとえば、3つのFXチャンネル項目に“FX A”、“FX B”、“FX C”という名前を付けるとします。この場合、まず、希望するチャンネル項目をすべて選択し、最初の項目に“FX A”という名前を半角英字で入力します。入力が完了すると、それに合わせて他のすべての項目にも名前が自動的に設定されます。ただし、この自動設定機能は文字が“Z”に達した時点で停止し、それよりあとの項目はスキップされます。

- ⚠ 上記のように半角英字（アルファベット）を使う場合、前に必ず半角スペースを入れる必要があります。半角英字の前に半角スペースがなかったり、半角英数字以外の文字を使用したりすると、最初に選択されている項目だけに名前が設定されることになります。

- ⇒ 名前を入力するのは、選択した複数の項目のうち必ずしも最初の項目である必要はありません。たとえば、中ほどにある項目に対して名前を入力すると、その下の項目から自動設定が行なわれていきます。自動設定がいちばん下の項目に達すると、いちばん上の項目から設定が続行され、すべての項目の名前が設定された時点で完了します。

## 単独のバスのポート割り当てを変更する


1つのバス項目に対するポートの割り当てを変更するには、バスを作成（追加）したときと同じように割り当て操作を行ないます。バス項目が展開され、チャンネルが表示されていることを確認します。続いて、そのチャンネルの段で「デバイスポート（Device Port）」欄をクリックし、ポップアップメニューから希望するポートを選択してください。

## 複数のバスのポート割り当てを変更する

複数のバス項目に対して、ポートの割り当てやグループ /FX チャンネルの出力ルーティングをまとめて変更することもできます。その場合、まず、希望する項目をすべて選択してください。

- 続いて、[Shift] キーを押した状態で、選択した項目のうち、いちばん上に表示されている項目の「デバイスポート (Device Port)」欄をクリックします。ポップアップメニューが表示されたら、希望するポートを選択してください。

他のバス項目は自動的に後続のポートに接続されます。

 この機能では、Control Room チャンネルに設定されているポートなど、専用割り当てのポートがスキップされます。専用割り当てポート以外のポートが順に割り当てられていくことになります。

- 選択したバス項目すべてに対して同じポートを割り当てるには、[Shift]-[Alt]/[option] キーを押した状態で、選択した項目のうち、いちばん上に表示されている項目の「デバイスポート (Device Port)」欄をクリックします。ポップアップメニューが表示されたら、希望するポートを選択してください。

⇒ 選択したバスやチャンネルすべてを、この操作で「未接続 (Not Connected)」にセットすることもできます。

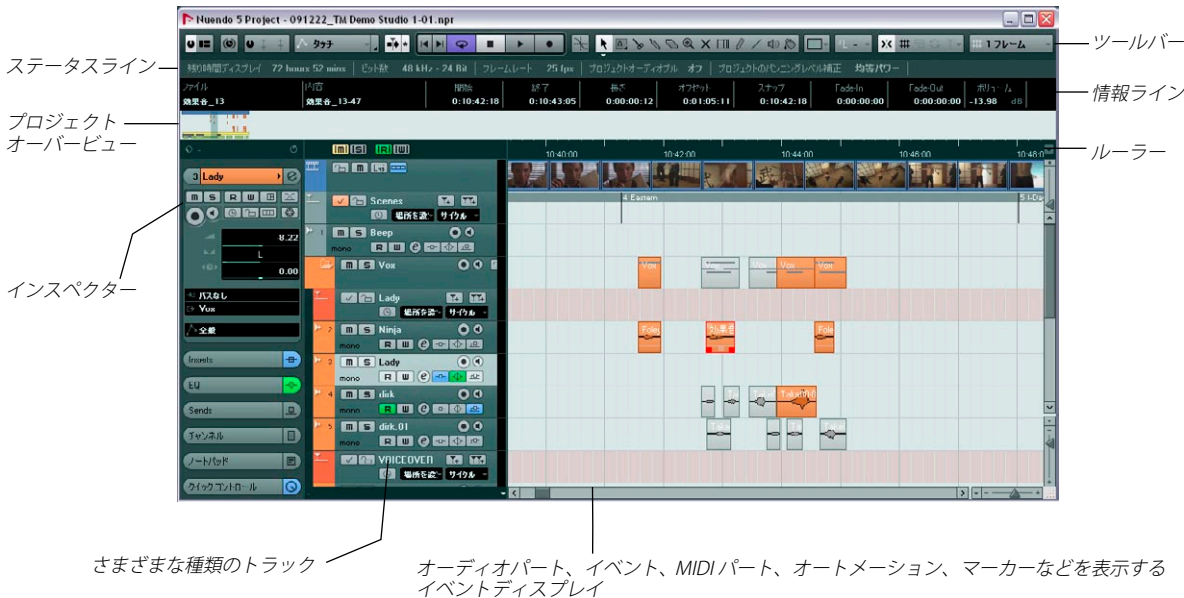
## バスを削除する

不必要なバスを削除するには、リスト内でそのバス項目を選択し、右クリックして表示されるポップアップメニューから削除用の項目を選択するか、[Backspace] キーを押します。



# ウィンドウの概観

プロジェクトウィンドウは、Nuendo のメインウィンドウです。ここではプロジェクトを見渡しながら全体的な構成を編集したり、各トラックの設定を行ったりすることができます。プロジェクトウィンドウは、1 つのプロジェクトにつき 1 つです。



## トラックについて

プロジェクトウィンドウ内でトラック (Track) は上下方向に並んでいます。また、時間軸 (タイムライン) は左から右へと進みます。

### トラックの種類 説明

「オーディオ (Audio)」	オーディオイベント、オーディオパートの録音と再生を行なうトラックです。各オーディオトラックに対応するオーディオチャンネルがミキサーに作成されます。 オーディオトラックには、ミキサーのチャンネルパラメーターと、エフェクトなどの設定をオートメーション化するための、複数のオートメーション「サブトラック」を作成できます。
「フォルダー (Folder)」	さまざまな種類のトラックを一箇所にまとめて表示できます。トラック構成の整理や管理に役立ちます。複数のトラックを同時に編集することも可能です (72ページの『フォルダートラック』参照)。

### トラックの種類 説明

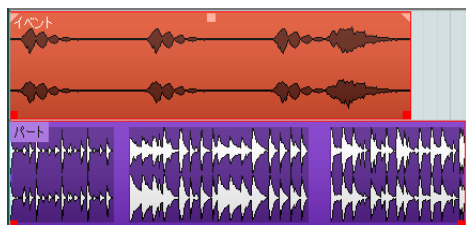
「FXチャンネル (FX Channel)」	FXチャンネルは、センドエフェクトをインサートするチャンネルです。各FXチャンネルには最大8つのエフェクターをインサートできます。オーディオチャンネルのエフェクトセンドをFXチャンネルに接続し、FXチャンネルからエフェクトにオーディオ信号を送ります。ミキサーでは、各FXチャンネルに専用のチャンネルストリップ (すなわちエフェクトリターンチャンネル) が用意されます。詳しくは219ページの『オーディオエフェクト』の章を参照してください。 ミキサーのチャンネルパラメーターやエフェクト設定のオートメーション用に、各FXチャンネルには複数のオートメーションサブトラックを設けることができます。画面が雑然としないように、すべてのFXチャンネルトラックは、トラックリストのFXチャンネルフォルダーの中に自動的に配置されます。
------------------------	--

トラックの種類	説明	トラックの種類	説明
「グループチャンネル (Group Channel)」	いくつかのオーディオトラックを1つのグループチャンネルにルーティングすることによって、それらをサブミックスし、たとえば同じエフェクトを適用できます (192ページの『 <a href="#">グループチャンネル設定について</a> 』参照)。グループチャンネルトラックにはイベントのようなものは含まれていませんが、そのグループチャンネルの設定やオートメーションのカーブなどを表示します。ミキサーでは各グループチャンネルトラックにチャンネルストリップが与えられます。プロジェクトウィンドウでは、グループトラックのフォルダーの中でトラックとして整理されています。	「アレンジャートラック (Arranger Track)」	アレンジャートラックはプロジェクト内で曲の構成 (イントロ、Aメロ、Bメロ、サビなど) に合わせて、再生する範囲を指定したり、指定した範囲を再生する順番を決めるアレンジを追加する際に使用します。詳細については 137ページの『 <a href="#">アレンジャートラック</a> 』を参照してください。
「インストゥルメント (Instrument)」	インストゥルメント用のトラックを作成します。VST インストゥルメントトラックからVST インストゥルメントを選択よりも取り扱いが容易です。ミキサーにはインストゥルメントトラック用のチャンネルストリップが作成されます。またプロジェクトウィンドウには各インストゥルメントトラックに対し、複数のオートメーションサブトラックを設けることができます。ボリュームとパンはミキサー内でオートメーションすることもできます。「インブレイス編集 (Edit In-Place)」を利用して、プロジェクトウィンドウ上でインストゥルメントトラックを直接編集できます (465ページの『 <a href="#">インブレイスエディター (In-Place Editor)</a> 』参照)。インストゥルメントトラックの詳細は、241ページの『 <a href="#">VST インストゥルメントとインストゥルメントトラック</a> 』を参照してください。	「ルーラー (Ruler)」	ルーラートラックは時間軸を示す補助的ルーラーです。いくつ作成しても構いません。それぞれが任意の形式で時間の流れを示します。ルーラーと表示形式の詳細については、51ページの『 <a href="#">ルーラー</a> 』を参照してください。
「MIDI」	MIDI パートの録音や再生に使用するトラックです。各 MIDI トラックに対応する MIDI チャンネルがミキサーに作成されます。プロジェクトウィンドウ上で「インブレイス編集 (Edit In-Place)」を利用して、MIDI トラックを直接編集することもできます (465ページの『 <a href="#">インブレイスエディター (In-Place Editor)</a> 』参照)。ミキサーのチャンネルパラメーターやインサート、センドエフェクトの設定のオートメーション用に、複数のオートメーションサブトラックを設けることができます。	「拍子 (Signature)」	拍子イベントは、拍子トラック上か、テンポトラックエディター内で作成したり編集したりすることができます。拍子トラックはプロジェクトあたり1つしか使用できません。詳細については 501ページの『 <a href="#">テンポと拍子の編集</a> 』を参照してください。
「マーカー (Marker)」	マーカー情報を表示するトラックです。プロジェクトウィンドウで作業中にマーカー間を移動したり、マーカーの名前を変更できます (153ページの『 <a href="#">マーカーの使い方</a> 』参照)。マーカートラックは、1つのプロジェクトに最大で32トラック作成できます。	「テンポ (Tempo)」	テンポトラックを使用して、プロジェクト内でテンポを変更できます。テンポトラックは各プロジェクトで1つだけです。詳しくは 501ページの『 <a href="#">テンポと拍子の編集</a> 』の章を参照してください。
		「移調 (Transpose)」	移調トラックでは全体の調を変更できます。このトラックも、プロジェクトあたり1つしか使用できません。詳細については 145ページの『 <a href="#">移調機能</a> 』を参照してください。
		「ビデオ (Video)」	ビデオイベントの再生トラックです。ビデオトラックは、1つのプロジェクトにつき2つです。

## イベントとパートについて

パートやイベントはプロジェクトのトラックに含まれます。「イベント (Event)」は、Nuendo プロジェクトの基本的な構成要素です。イベントのタイプによって、プロジェクトウィンドウでの取り扱い方が異なります。

- ビデオイベントとオートメーションイベント (カーブ上のポイント) は、直接プロジェクトウィンドウで表示 / 編集できます。
- MIDI イベントは常に、MIDI パート (MIDI ノート情報、MIDI コントロール情報などの MIDI イベントが入られる「容器」) に記録されます。MIDI パートは、プロジェクトウィンドウで操作 / 編集できます。パートの中の MIDI イベントを編集する場合は、編集内容に合わせて複数用意された MIDI エディターを使用します (445 ページの『MIDI エディター』参照)。
- オーディオイベントは、直接プロジェクトウィンドウで表示 / 編集できますが、いくつかのイベントを含んだ「オーディオパート」を作成 / 操作することもできます。プロジェクト上で複数のオーディオイベントを1つのユニットとして扱いたいときに便利です。オーディオパートも、プロジェクトにおける時間的な位置の情報を保持しています。



オーディオイベントとオーディオパート

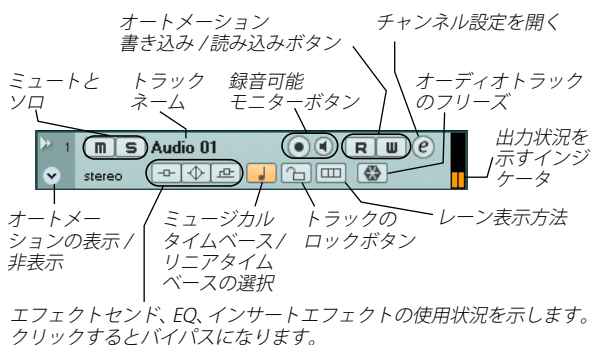
### 矢印ツールの横にターゲットの情報を表示させる

「環境設定 (Preferences)」ダイアログ (「編集操作 (Editing)」- 「ツール (Tool)」ページ) で、「選択ツール: 情報を表示 (Select Tool: Show Extra Info)」オプションをオンにすると、矢印ツールを使用した場合に、ポイントした位置の内容に応じてツールチップが表示されます。たとえば、プロジェクトウィンドウのイベントディスプレイで、ツールは現在のポインター位置、ポイントしているトラックとイベントの名前を表示します。

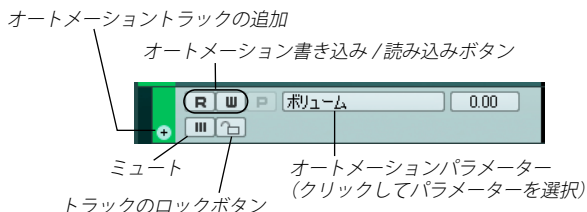
## トラックリスト

トラックリストには、プロジェクトで使用されているすべてのトラックが表示されます。リストの各段にはトラックの名前と共に各種の操作子があります。この操作子はトラックの種類によって異なります。トラックリストのサイズ変更については、65 ページの『[トラックリストのサイズを変更する](#)』を参照してください。

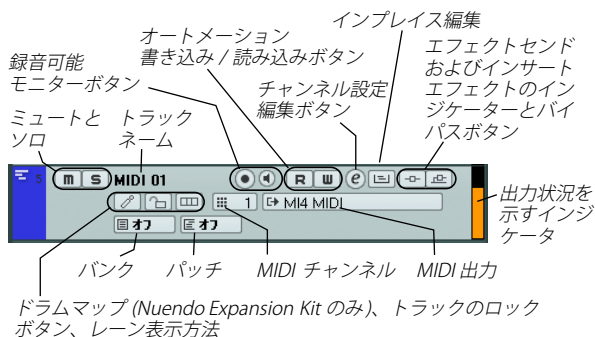
### ・オーディオトラック



- オートメーションサブトラック (トラックの [オートメーションを表示 / 隠す (Show/Hide Automation)] ボタンをクリックして開く)



### ・MIDIトラック



- トラックリストにどの操作子を表示させるかは、トラックの種類ごとに設定できます (635 ページの『[トラック コントロールのカスタマイズ](#)』を参照)。

## インスペクター (Inspector)

トラックリストの左側のセクションは「インスペクター」です。トラックリストで選択したコントロールやパラメーターの詳細項目が表示されます。複数のトラックを選択した場合は、インスペクターには選択したトラックのうちいちばん上のトラック設定が表示されます。

### インスペクターを開く

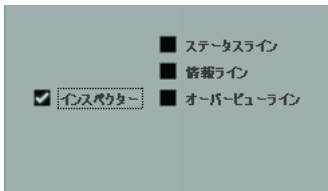
インスペクターを表示させるには、以下の手順で操作してください。

1. ツールバー上の「ウィンドウレイアウトの設定 (Set up Window Layout)」ボタンをクリックします。

プロジェクトウィンドウ全体に半透明のカバーがかかったようになります。



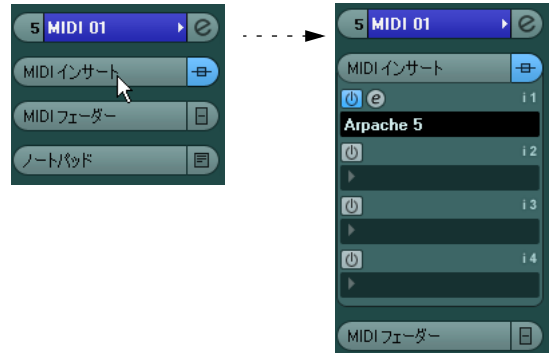
2. 中央部に表示された設定項目のなかにある「インスペクター (Inspector)」欄をオンにしてください。



### インスペクターの操作

ほとんどの種類のトラックでは、インスペクターに複数のセクションがあります。各セクションには、そのトラック用のさまざまな操作子が備わっています。また、インスペクターに備わっているセクションはトラックの種類によって異なります。

- 各セクションにはそれぞれのトラック設定が含まれています。名前部分をクリックして、セクションの表示 / 非表示を行なえます。非表示セクションのハンドルをクリックすると、そのセクションだけが表示されるようになります。また、各表示セクション名をクリックすると、そのセクションが非表示になります。[Ctrl]/[command] キーを押しながらクリックすると、他のセクション名の表示 / 非表示に関係なく、そのセクションの表示 / 非表示を切り換えられます。[Alt]/[option] キーを押しながらクリックすると、インスペクターのすべてのセクションの表示 / 非表示を切り換えます。

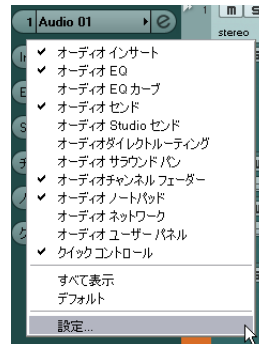


- また、キーボードショートカットを使用して各インスペクターを表示できます。

これは「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログで設定します - 644 ページの『キーボードショートカットの設定』を参照してください。

- ⇒ 各セクションを隠しても機能的には影響ありません。たとえば、トラックパラメーターの設定を行ったり、エフェクトプラグインをオンにした場合に、インスペクターのセクションが省略して表示されていても、各設定 / 機能は有効なままになっています。

既定 (デフォルト) の場合、インスペクターには、すべてのタブが表示されているわけではありません。インスペクターのタブを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。このメニューを使うと、インスペクターセクションの表示 / 非表示や各オプションのオン / オフを切り替えられます。また、メニューのいちばん下にある項目を選択することでダイアログを開いて設定することもできます。



## インスペクターのセクション

インスペクターにはトラックリストに見られるコントロールと、いくつかの付加的なボタンやパラメーターが表示されます。以下の表には、これらの設定と利用可能なセクションが一覧されています。トラックタイプによって利用可能なセクションは異なります（下記参照）。

パラメーター	説明
[オートフェードの設定 (Auto Fades Settings)] ボタン	オーディオトラックごとに設定できるオートフェード設定ダイアログを開きます ( <a href="#">136ページ</a> の『 <a href="#">トラックごとのオートフェードを設定する</a> 』参照)。
「チャンネル設定の編集 (Edit Channel Settings)」	エフェクトや EQ 設定をおこなうための VST オーディオチャンネル設定ウィンドウを表示します ( <a href="#">185ページ</a> の『 <a href="#">チャンネル設定ウィンドウの使い方</a> 』参照)。
「ボリューム (Volume)」	トラックの再生レベルを設定します。この設定を変更すると、ミキサーのトラックフェーダーも連動します。逆に、ミキサーのフェーダーを操作すると、「ボリューム (Volume)」設定の値が変わります (レベル設定の詳細は、 <a href="#">178ページ</a> の『 <a href="#">ミキサーでボリュームを設定する</a> 』を参照)。
「パン (Pan)」	トラックのパンを設定します。「ボリューム (Volume)」設定と同様に、ミキサーのパン設定にも反映されます。
「ディレイ (Delay)」	トラックの再生タイミングを調整します。“+” の値 (正の値) に設定すると、再生を開始するタイミングが遅くなり、“-” の値 (負の値) に設定すると早くなります。“ms” (ミリセカンド) 単位で設定できます。
「入力 (In)」	トラックが使用する入力バスや MIDI 入力トラックを設定します (入力バスの詳細については <a href="#">30ページ</a> の『 <a href="#">バスの設定</a> 』を参照してください)。
「出力 (Out)」	トラックからルーティングする出力トラックを設定します。オーディオトラックの場合、出力バスがグループチャンネルを選択します ( <a href="#">30ページ</a> の『 <a href="#">バスの設定</a> 』参照)。MIDI トラックの場合は MIDI 出力を選択し、インストゥルメントトラックでは、ルーティングするインストゥルメントを選択します。

パラメーター	説明
「インサート (Inserts)」セクション	トラックにインサートエフェクトを追加できます ( <a href="#">219ページ</a> の『 <a href="#">オーディオエフェクト</a> 』と <a href="#">413ページ</a> の『 <a href="#">MIDI リアルタイムパラメーターと MIDI エフェクト</a> 』を参照)。このセクションの上の [編集 (Edit)] ボタンをクリックすると、追加されたインサートエフェクトのコントロールパネルを開きます。
「EQ (Equalizers)」セクション	トラックの EQ を調整します。各トラックに最大 4 バンドの EQ を設定できます ( <a href="#">186ページ</a> の『 <a href="#">EQ を設定する</a> 』参照)。このセクションの上の [編集 (Edit)] ボタンをクリックすると、トラックのチャンネル設定ウィンドウを開きます。
「EQカーブ (Equalizer Curve)」セクション	カーブディスプレイのポイントをクリック / ドラッグして、トラックの EQ をグラフィカルに調整できます。
「センド (Sends)」セクション	オーディオトラックを FX チャンネル (最大 8 チャンネル) にルーティングできます (詳細は <a href="#">219ページ</a> の『 <a href="#">オーディオエフェクト</a> 』の章を参照してください)。スロットの上にある「編集」ボタン (“e”) をクリックすると、各 FX チャンネルで最初にセットされているエフェクトのコントロールパネルが開かれます。MIDI トラックの場合は、このセクションで MIDI センドエフェクトを割り当てることができます。スロットの上にある「編集」ボタン (“e”) をクリックすると、割り当てられた MIDI エフェクトのコントロールパネルが開かれます。
「Studio センド (Studio Sends)」セクション	Studio センドはキューミックスを Control Room の Studio にルーティングする際に使用します。Control Room、および Studio センドについての詳細は <a href="#">203ページ</a> の『 <a href="#">Control Room について</a> 』を参照してください。
「サラウンドパン (Surround Pan)」セクション	トラックでサラウンドパンナーを使用している場合には、インスペクターでも同様に使用できます。詳細は <a href="#">257ページ</a> の『 <a href="#">Surround Panner V5 の使用</a> 』を参照してください。
「チャンネル (Channel)」セクション	ミキサーのチャンネルストリップ情報を表示します。左側にあるチャンネル オーバービューストリップで、インサートエフェクト、EQ、センドのオン/オフも行なえます。
「ノートパッド (Notepad)」セクション	標準的なテキストのノートパッドです。トラックについてのメモ情報を自由に書き込めます。

パラメーター	説明
"ネットワーク (Network)" セクション	プログラムのネットワークに関連するコントロールが含まれています。詳細については <a href="#">539ページ</a> の『 <a href="#">ネットワーク</a> 』を参照してください。
「ユーザーパネル (User Panel)」	MIDIデバイスパネルを表示できます。MIDIデバイスの作成方法、読み込み方法、ユーザーパネルの詳細については、PDFマニュアル『MIDI デバイス』を参照してください。
「クイック コントロール (Quick Controls)」	ここでクイックコントロールを設定します。外部リモートコントローラーを使用する場合に、便利な機能です。詳しくは <a href="#">401ページ</a> の『 <a href="#">トラックのクイックコントロール</a> 』を参照してください。

## オーディオトラック

オーディオトラックでは、上のリストに掲げた設定とセクションのすべてが有効です。

## インストゥルメントトラック

インストゥルメントトラックのインスペクターには、VST インストゥルメント チャンネルや MIDI トラックに見られるようなセクションがいくつか表示されます ([241 ページ](#)の『[VST インストゥルメントとインストゥルメントトラック](#)』を参照)。

## MIDI トラック

MIDI トラックが選択されると、インスペクターにはリアルタイム (再生など) の MIDI イベントにかかわるパラメーターとセクションが表示されます。MIDI トラックに有効なセクションについては [413 ページ](#)の『[MIDI リアルタイムパラメーターと MIDI エフェクト](#)』を参照してください。

## アレンジメントトラック

アレンジメントトラックのインスペクターには、有効なアレンジャーチェーンとアレンジャーイベントのリストが示されます。詳しくは、[137 ページ](#)の『[アレンジメントトラック](#)』の章を参照してください。

## フォルダートラック

フォルダートラックのインスペクターには、フォルダーとサブフォルダーが、Windows OS における「エクスプローラー」、Mac OS X における「Finder」のように表示されます。

⇒ **インスペクターのフォルダーに表示される各トラックをクリックすると、そのトラックの設定が表示されます。**

これによって、フォルダーを開かなくても、各トラックの設定を行なえます。

## FX チャンネルトラック

FX チャンネルトラックを選択すると、インスペクターには以下のコントロールとセクションが表示されます。

- [編集 (Edit)] ボタン
- 「ボリューム (Volume)」コントロール
- 「パン (Pan)」コントロール
- 「出力 (Output Routing)」ポップアップメニュー
- 「インサート (Inserts)」セクション
- 「EQ (Equalizers)」セクション
- 「EQ カーブ (Equalizer Curve)」セクション
- 「Sends (Sends)」セクション
- 「Studio センド (Studio Sends)」セクション
- 「サラウンドパン (Surround Pan)」セクション
- 「チャンネル (Channel)」セクション
- 「ノートパッド (Notepad)」セクション

FX チャンネルトラックは、管理を容易にするために自動的に専用フォルダーに収められます。このフォルダートラックが選択されると、インスペクターにはフォルダーとそれに含まれる FX チャンネルが示されます。フォルダーの 1 つの FX チャンネルをクリックすると、その FX チャンネルの設定をインスペクターに表示します。この方法を用いると、フォルダートラックを「開く」ことなしに、その中の FX チャンネルの設定にアクセスすることが可能です。

## グループチャンネルトラック

グループチャンネルトラックを選択すると、以下のコントロールとセクションが表示されます。

- [編集 (Edit)] ボタン
- 「ボリューム (Volume)」コントロール
- 「パン (Pan)」コントロール
- 「出力 (Output Routing)」ポップアップメニュー
- 「インサート (Inserts)」セクション
- 「EQ (Equalizers)」セクション
- 「EQ カーブ (Equalizer Curve)」セクション
- 「Studio センド (Studio Sends)」セクション
- 「サラウンドパン (Surround Pan)」セクション
- 「チャンネル (Channel)」セクション
- 「ノートパッド (Notepad)」セクション

FX チャンネルトラックと同様、すべてのグループチャンネルトラックは、専用のフォルダーに収められます。このフォルダーを選択すると、インスペクターにはフォルダーとそれに含まれるグループチャンネルが表示されます。フォルダーの 1 つのグループチャンネルをクリックすると、そのグループチャンネルの設定をインスペクターに表示します。この方法を用いると、フォルダートラックを「開く」ことなしに、その中のグループチャンネルの設定にアクセスすることが可能です。

### マーカートラック

マーカートラックのインスペクターには、マーカーリストが表示されます。詳細は [153 ページ](#) の『[マーカーの使い方](#)』を参照してください。

### ルーラートラック

ルーラートラックにはインスペクターがありません。

### 移調トラック

移調トラックを選択すると、以下のコントロールとセクションを使用可能です。

- ミュートボタン
- [移調をオクターブ内に保持 (Keep Transpose in Octave range)] ボタン
- [ミュージカル/リニア (Toggle Timebase)] ボタン
- [ロック (Lock)] ボタン
- 「ノートパッド (Notepad)」セクション
- 「ネットワーク (Network)」セクション

移調トラックのコントロールについての詳細は、[145 ページ](#) の『[移調機能](#)』を参照してください。

### 拍子トラックとテンポトラック

拍子トラックとテンポトラックの場合、インスペクターには拍子記号のイベントとテンポ イベントのすべてが表示されます。詳しくは、[501 ページ](#) の『[テンポと拍子の編集](#)』の章を参照してください。

### ビデオトラック

ビデオトラックを選択した場合、インスペクターにはトラックをロックするためのロックボタン ([82 ページ](#) の『[イベントをロックする](#)』参照)、ビデオ再生を一時的に無効にするミュートボタンが用意されています。そしてビデオサムネイル表示に使用する 2 つの設定が用意されます: 「フレーム数の表示 (Show Frame Numbers)」、「サムネイルにスナップ (Snap Thumb-nails)」 ([585 ページ](#) の『[プロジェクトウィンドウのビデオファイル](#)』参照)。

ビデオトラックのインスペクターでは「ノートパッド (Notepad)」と「ネットワーク (Network)」タブを使用できます。

## ツールバー

ツールバーには、各種ツール、他のウィンドウを開くボタン、プロジェクトのさまざまな機能、設定をする欄などがあります。



ツールバーの左端には「プロジェクトの有効化 (Activate Project)」、「ウィンドウレイアウトの設定 (Set up Window Layout)」というボタンがあります。この 2 つを除いて、ツールバー上の要素は表示 / 非表示を切り替えることができます。切り替えるには、ツールバー上を右クリックし、表示されたコンテキストメニューから該当する項目を選択してください。項目の内容は以下のとおりです。

項目	内容
プラグインディレイ補正の解除 (Constrain Delay Compensation)	プラグインディレイの補正機能のオン / オフを切り替えるボタンです。 詳細については <a href="#">252 ページ</a> の『 <a href="#">プラグインディレイ補正の解除 (Constrain Delay Compensation)</a> 』を参照してください。
メディアとミキサーのウィンドウ (Media & Mixer Windows)	MediaBay、プール、ミキサー、Control Room ミキサーを開いたり閉じたりするためのボタングループです。
パフォーマンスメーター (Performance Meter)	プロセッサやハードディスクに現在かかっている負荷をグラフィックで示す「VST パフォーマンス (VST Performance)」ウィンドウの表示を切り替えるボタンです (詳細は <a href="#">26 ページ</a> の『 <a href="#">VST パフォーマンス (VST Performance)</a> 」ウィンドウについて』を参照)。
ネットワークコントロール (Network Controls)	ネットワークでの作業に使用するボタングループです (詳細は <a href="#">539 ページ</a> の『 <a href="#">ネットワーク</a> 』の章を参照)。
オートメーションモード (Automation Mode)	オートメーションモードの選択用ボタンとオートメーションパネルの表示切り替えボタンです (詳細は <a href="#">265 ページ</a> の『 <a href="#">オートメーション</a> 』の章を参照)。
オートスクロール (Auto-Scroll)	「オートスクロール (Auto-Scroll)」機能と「編集中はオートスクロール機能を停止する (Suspend Auto-Scroll when Editing)」機能のオン / オフ切り替えボタンです (詳細は <a href="#">54 ページ</a> の『 <a href="#">オートスクロール (Autoscroll)</a> 』を参照)。
ロケーター (Locators)	プロジェクトカーソルを左右のロケーター位置に移動させるボタン ([L] / [R]) と、ロケーターの位置をタイプ入力することもできる数値表示欄です。

項目	内容
トランスポートボタン (Transport Buttons)	トランスポートパネルにあるトランスポートボタン (再生、停止、録音など) です (「早送り」と「巻き戻し」は除く)。
アレンジャーコントロール (Arranger Controls)	アレンジャートラックを使った作業に役立つ表示欄と操作子です (詳細は <a href="#">137 ページ</a> の『 <a href="#">アレンジャートラック</a> 』の章を参照)。
タイムディスプレイ (Time Display)	トランスポートパネルにあるタイムディスプレイと同じ表示欄です。
マーカー (Markers)	トランスポートパネルにあるマーカーボタンと同じ機能を備えた数字ボタンです。
ゼロクロスナップポイントにスナップ (Snap to Zero Crossing)	オーディオの編集時に選択や移動の操作を振幅値ゼロの位置 (ゼロクロスポイント) にスナップさせる機能のオン/オフ切り替えボタンです (詳細は <a href="#">54 ページ</a> の『 <a href="#">ゼロクロスポイントにスナップ (Snap to Zero Crossing)</a> 』の節を参照)。
ツールボタン (Tool Buttons)	プロジェクトウィンドウの編集ツール (「のリツール」, 「鉛筆ツール」など) です。
カラーメニュー (Color menu)	「色の選択 (Select Colors)」欄です。クリックするとポップアップメニューから表示色を選択できます (詳細は <a href="#">638 ページ</a> の『 <a href="#">プロジェクトウィンドウにカラーを適用</a> 』を参照)。
微調整/パレット (Nudge Palette)	「微調整 (Nudge)」ボタンのグループです。イベントディスプレイ (プロジェクトウィンドウ) 内にあるイベントやパートを細かいステップで移動させたりサイズを変更したりするのに使用します (詳細は <a href="#">76 ページ</a> の『 <a href="#">イベントを移動する</a> 』と <a href="#">80 ページ</a> の『 <a href="#">イベントのサイズを変更する</a> 』を参照)。
プロジェクトの調 (キー) (Project Root Key)	このボタンを利用するとプロジェクト全体の調を変更 (移調) できます (詳細は <a href="#">145 ページ</a> の『 <a href="#">移調機能</a> 』の章を参照)。
スナップ/クオンタイズ (Snap/Quantize)	スナップ機能、クオンタイズ機能に関連したボタンのグループです (詳細は <a href="#">52 ページ</a> の『 <a href="#">スナップ (Snap)</a> 』および <a href="#">434 ページ</a> の『 <a href="#">クオンタイズの各機能</a> 』を参照)。

⇒ ツールバーの設定については [634 ページ](#) の『[設定 \(Setup\)](#)』[ダイアログ](#)』を参照してください。

## ステータスライン (Status line)

プロジェクトウィンドウでは、ツールバーの下にステータスラインが表示されます。

残り録音時間 154 時間 06 分 | ビット数 44.1 kHz - 24 Bit | フレームレート 30 fps | プロジェクトオーディオ

ここに表示される情報は以下のとおりです。

項目	内容
残り録音時間 (Record Time Max)	この欄には、現在のハードディスク空き領域を使って現在のプロジェクト設定で録音した場合に録音を行なえる最大時間が表示されます。欄をクリックすると、同じ値を大きな文字で表示する専用のパネルが開かれます。
録音形式 (Record Format)	録音用のサンプリングレートとビット解像度の値です。
フレームレート (Project Frame Rate)	プロジェクトのフレームレートを表します。
プロジェクトオーディオプル (Project Audio Pull)	プロジェクトで使用されているオーディオプル設定です (オーディオプルの詳細については <a href="#">62 ページ</a> の『 <a href="#">プロジェクト設定 (Project Setup)</a> 』 <a href="#">ダイアログ</a> 』を参照)。
プロジェクトのパン補正 (Project Pan Law)	プロジェクトに設定されているパン補正モードを表します。

⇒ 「残り録音時間 (Record Time Max)」以外の欄をクリックすると、「プロジェクト設定 (Project Setup)」[ダイアログ](#)が表示されるので、希望する値を設定できます (詳細は [62 ページ](#) の『[プロジェクト設定 \(Project Setup\)](#)』[ダイアログ](#)』を参照)。

⚠ Nuendo はプロジェクトとオーディオデバイスのサンプリングレートが異なっても動作できるようになっています。しかし、レートが異なる場合、プロジェクト内のオーディオファイルは適切なピッチで再生されないことになります。「録音形式 (Record Format)」欄が強調表示になっているときは、どこかでサンプリングレートが合っていないことを表しています。その場合、「プロジェクト設定 (Project Setup)」[ダイアログ](#)を開いて設定を確認してください。この強調表示と確認操作は「プロジェクトオーディオプル (Project Audio Pull)」欄にも当てはまります。

・ステータスラインの表示オン/オフを切り替えるには、ツールバー上の「ウィンドウレイアウトの設定 (Set up Window Layout)」ボタンをクリックし、表示された設定画面で「ステータスライン (Status Line)」欄をオンまたはオフにします。

## 情報ライン (Info line)

ファイル	内容	開始	終了
イベント-01	イベント-01	0:00:00:01	0:00:12:19

プロジェクトウィンドウでは、ステータスラインの下に情報ラインが表示されます。

情報ラインには、プロジェクトウィンドウで現在選択されているイベントやパートに関する情報が表示されます。情報ラインに現れる数値は、ほとんどすべて、従来の数値編集方法で行なえます。イベント/パートの長さや位置の値は、ルーラーの時間表示形式に従って表示されます (51 ページの『ルーラー』参照)。

- 情報ラインの表示/非表示を切り換えるには、ツールバー上の「ウィンドウレイアウトの設定 (Setup Window Layout)」ボタンをクリックし、表示された設定画面で「情報ライン (Info Line)」欄のオン/オフを切り替えてください。

以下の要素を選択すると、その内容が情報ラインに表示されます。各欄では表示された内容を編集できます。

- オーディオイベント
- オーディオパート
- MIDI パート
- ビデオイベント
- マーカー
- オートメーションカーブ上の「ポイント」
- 移調イベント
- アレンジャーイベント

### 複数の要素を選択した場合

- いくつかの要素を選択した場合、情報ラインには、選択したうちの最初の要素についての情報が表示されます。数値は、複数の要素が選択されていることを示すため、ほかの情報とは違う色で表示されます。
- 情報ライン上の表示欄で値を編集すると、選択されているすべての要素に対して、現在の値との相対的な変更幅が適用されます。  
たとえば、2 つのオーディオイベントを選択したとしましょう。最初のイベントの長さは 1 小節、2 番目のイベントは 2 小節だとします。情報ライン上には最初のイベントの長さ「1 小節」が表示されます。表示欄の値を「3 小節」に変更すると、最初のイベントは 3 小節になりますが、2 番目のイベントも同じ量だけサイズが変更されるので、4 小節になります。

- 選択したすべての要素に同じ (絶対的な) 値を設定するには、[Ctrl]/[command] キーを押した状態で表示欄に値を設定してください。上記の例では、両方のイベントの長さが 3 小節になります。

[Ctrl]/[command] キーは、デフォルト設定の拡張キーです。必要ならば「環境設定 (Preferences)」ダイアログ - 「編集操作 (Editing)」ページの「制御ツール (Tool Modifiers)」 - 「情報ラインカテゴリ (Info Line)」で、拡張キーの設定を変更できます。

## MIDI パートの移調とベロシティの編集

1 つ、あるいは複数の MIDI パートを選択すると、情報ラインには「移調 (Transpose)」、「ベロシティ (Velocity)」の各欄が現れます。

- 「移調 (Transpose)」欄を調整すると、選択されたパートは半音単位で移調します。  
この移調は、パート内のノートのピッチを直接変更するものではありません - これは「再生パラメーター」であり、再生時だけノートに対して有効になります。情報ラインで設定した各パートに対する移調量は、トラック自体に設定された移調量に追加される形になります。移調の詳細については 145 ページの『移調機能』を参照してください。
- 「ベロシティ (Velocity)」欄を調整すると、選択されたパートのベロシティがシフトされます - パート内のノートのベロシティ値に対し、設定値を加えます。  
同じく、このベロシティシフトは、パート内のノートのベロシティを直接変更するものではなく、また、インスペクターにおける、選択 MIDI トラックの「ベロシティ (Velocity)」パラメーターの設定値に加えられます。

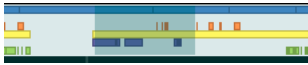
## オーバービューライン (Overview line)

プロジェクトウィンドウでは、情報ラインの下にオーバービューラインが表示されます。オーバービューラインには、すべてのトラックのイベントやパートがバー (四角形) として表示されます。



- オーバービューラインの表示オン/オフを切り替えるには、ツールバー上の「ウィンドウレイアウトの設定 (Set up Window Layout)」ボタンをクリックします。設定画面が表示されたら、「オーバービューライン (Overview Line)」欄のオン/オフを切り替えてください。

オーバービューラインのトラック表示ボックスを移動 / サイズ変更することによって、プロジェクトのその他のセクションの拡大 / 縮小や、ナビゲートを行なえます。



- トラック表示ボックスは、現在イベントディスプレイに表示されているプロジェクトのセクションを表示します。
- トラック表示ボックスのサイズを変更することにより、水平方向(=時間軸)に拡大/縮小できます。ボックスの端をドラッグすることによって、サイズを変更できます。



- トラック表示ボックスをドラッグして、プロジェクトのその他のセクションを表示させることができます。オーバービューのどこか上部をクリックしてボックスを移動することもできます。クリックした場所にボックスが移動します。

## ルーラー



いちばん上にある「ルーラー」に、タイムライン(時間軸)が表示されます。デフォルト設定では、「プロジェクトの設定 (Project Setup)」ダイアログ(62 ページの『プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログ』参照)で指定した時間表示形式を、すべてのウィンドウに共通して表示/適用します。また、ルーラーの右端にある矢印ボタンをクリックすると、ポップアップメニューが現れ、ここで別の時間表示形式に変更できます(時間オフセットはそのまま変更できます)。ルーラーのどこかを右クリックしてこのポップアップメニューを表示させることも可能です。

オプション	位置と長さの表示に使われる単位
「小節/拍 (Bars+Beats)」	小節、拍、16 分音符、ティックを使用します。初期設定では、16 分音符が 120 ティックとなっていますが、「環境設定 (Preferences)」ダイアログ(「MIDI」ページ)の「MIDI 表示解像度 (MIDI Display Resolution)」設定で変更できます。
「秒 (Seconds)」	時間、分、秒、ミリ秒 (ミリセカンド) を使用します。
「タイムコード (Timecode)」	時間、分、秒、フレームを表示します。1 秒あたりのフレーム数 (fps) は「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログにある「フレームレート (Frame Rate)」欄のポップアップメニューで設定できます(詳細は 62 ページの『プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログ』を参照)。

オプション	位置と長さの表示に使われる単位
"フィート+フレーム 16mm (Feet+Frames 16mm)"	フィート、フレームを使用します。1 フィートにつき 40 フレームです。
"フィート+フレーム 35mm (Feet+Frames 35mm)"	フィート、フレーム、1/4 フレームを使用します。1 フィートにつき 16 フレームです。
「サンプル数 (Samples)」	サンプルを使用します。
「ユーザー (User)」	時間、分、秒とフレームです。秒ごとのフレーム数はユーザ設定が可能です。「環境設定 (Preferences)」ダイアログ(「トランスポート (Transport)」ページ)で任意の fps を設定してください。
「タイムリニア (Time Linear)」	これが選択されている場合、ルーラー幅は時間軸上の間隔で表示されます。つまりテンポトラックにテンポチェンジが含まれている場合、ルーラーに表示される小節間(「小節/拍 (Bars+Beats)」モード)の間隔は一定でなくなります(時間軸上での間隔は一定です)。
「小節/拍リニア (Bars+Beats Linear)」	この項目が選択されている場合、ルーラー幅は拍子、小節、および拍の間隔で表示されます。つまり、テンポトラック上でテンポが変更されている場合、ルーラーに表示される小節間(「小節/拍 (Bars+Beats)」モード)の間隔は一定のままです。逆に時間軸上での間隔(「秒 (Seconds)」や「タイムコード (Timecode)」モードなど)では一定でなくなります。

- ここで選択した時間表示形式は、ルーラー、情報ライン、ツールチップに影響します(ツールチップは、プロジェクトウィンドウでイベントをドラッグするとマウスポインターの横に表示されます)。他のルーラーや位置表示欄にそれぞれの表示形式を選択することもできます。
- すべてのウィンドウに対して共通の時間表示形式を設定/変更するには、トランスポートパネルのタイムディスプレイ 1 (時計のアイコン) をクリックし、ポップアップメニューから希望する項目を選択します。または、[Ctrl]/[command] キーを押しながら、希望するルーラー上で表示形式を選択します。
- ルーラー上で「タイムコード (Timecode)」または「ユーザー (User)」の表示形式を選択した場合、「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「トランスポート (Transport)」ページで「タイムコードのサブフレームを表示 (Show Timecode Subframes)」欄がオンになっていると、フレームの表示にはサブフレームの値も加わります。1 フレームあたりのサブフレームは 80 です。

- ・「フィート + フレーム (Feet+Frames)」の表示形式には、「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「トランスポート (Transport)」ページに「プロジェクト開始を必ず 0 フィート 00 フレームとする (Feet'n'Frames Count from Project Start)」というオプションがあります。

このオプションをアクティブにすると、「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログの「開始 (Start)」欄に設定されたオフセット値にかかわらず、タイムディスプレイとルーラーが「フィート + フレーム (Feet+Frame)」形式であれば、常にプロジェクトの開始地点が「0'00」になります。

## 複数のルーラーを表示 - ルーラートラック

Nuendo のプロジェクトウィンドウのイベントディスプレイの上にはメインのルーラーが配置され、左から右への時間軸を示しています。

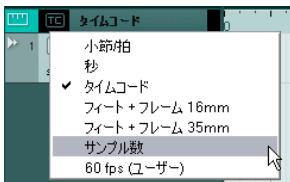
必要に応じて、プロジェクトウィンドウにいくつかのルーラーを表示できます。ルーラートラックを追加することにより、予備的ルーラーが含まれたルーラートラックが表示されます。

- ・ルーラートラックを追加するには、「プロジェクト (Project)」メニューから「トラックを追加 (Add Track)」を選択し、「ルーラー (Ruler)」を選択してください。  
予備的ルーラーを示すルーラートラックがトラックリストに追加されます。



1 つのプロジェクトにルーラートラックをいくつ追加しても構いません。また、必要に応じてその位置をリストの上下にドラッグすることもできます。各トラックには、それぞれ別々の表示形式を設定できます。

- ・ルーラートラックの表示形式を設定するには、トラックリストで名前をクリックし、ポップアップメニューから任意のオプションを選択してください。



ルーラートラックは、イベントディスプレイのメインルーラーや、他のウィンドウのルーラー、また位置ディスプレイとはまったく別のものであることに注意してください。これは下のようなことを意味します。

- ・プロジェクトの各ルーラートラックに独自の表示形式を設定できます。
- ・ルーラートラックは、「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログ (62 ページの『プロジェクト設定 (Project Setup)』ダイアログ』参照) での表示形式設定に左右されません。
- ・トランスポートパネルで全体的な時間表示設定を変更しても、ルーラートラックに影響はありません。
- ⇒ ルーラートラックは、「環境設定 (Preferences)」(「トランスポート (Transport)」ページ) のオプション「タイムコードのサブフレームを表示 (Show Timecode Subframes)」設定の影響を受けます (上記参照)。

## 「スナップ (Snap)」

スナップ機能を使うと、プロジェクトウィンドウで編集作業を行なうときに、正確な位置を決めやすくなります。つまり、横方向 (時間軸) の動作をある程度制限して、一定の位置に位置決めていくものです。スナップ機能の影響を受けるのは、移動、コピー、描き込み、サイズ変更、分割、範囲選択などの操作です。

- ・スナップ機能は、ツールバーのスナップボタンをクリックして、オン/オフの切り換えを行ないます。

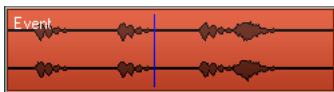


「スナップ (Snap)」機能がオンになった状態

スナップ機能をアクティブにしてオーディオイベントを移動する際は、必ずしも、イベントの開始位置がスナップ位置として使われるわけではありません。オーディオイベントはスナップポイントを持ち、これをオーディオ中の任意の位置 (ダウンビートなど) に設定することができるのです。

スナップポイントは、より精密な編集を実現するために、サンプルエディターで設定した方が良いでしょう (319 ページの『スナップポイントを調整する』参照)。しかしスナップポイントは、プロジェクトウィンドウで、以下の手順で直接設定することもできます。

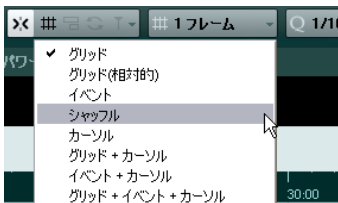
1. オーディオイベントを選択します。
2. プロジェクトカーソルを、選択されたオーディオイベント内の、希望の位置に配置します。
3. 「オーディオ (Audio)」欄のポップアップメニューを開いて、「スナップポイントをカーソル位置に設定 (Snap Point to Cursor)」を選択します。  
イベントのスナップポイントが、現在プロジェクトカーソルの位置に設定されます。



イベントのスナップポイントは、プロジェクトウィンドウで、縦の青い直線で表示します。

## 「スナップのタイプ (Snap Type)」ボタン

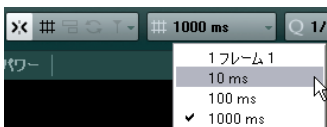
このボタンをクリックすると、ポップアップメニューが表示され、スナップ機能の動作内容を選択できます。



このポップアップメニューには以下の項目があります。

### 「グリッド (Grid)」

このスナップタイプでは、「グリッド (Grid)」欄のポップアップメニューで選択した項目によってスナップ位置が決まります。このオプションの内容は、ルーラーで選択している時間表示形式によって異なります。たとえば、「小節 / 拍 (Bars+ beats)」形式が選択されている場合、グリッドは小節単位、拍単位、または「クオンタイズのタイプ (Quantize type)」欄のポップアップメニューで設定するクオンタイズ値から選択できます。タイムベース、またはフレームベースのルーラーが選択されている場合、「グリッド (Grid)」のポップアップメニューには、タイムベース、またはフレームベースのオプションが表示されます。



ルーラーが「秒 (Seconds)」(秒単位) 形式になっている場合、「グリッド (Grid)」のポップアップメニューにはタイムベースのグリッドオプションが表示されます。

### グリッド (相対的) (Grid Relative)

標準的なスナップ機能では、イベントやパートを移動させると、それらの「開始位置」や「終了位置」がグリッドラインに「自動吸着」します。これに対して、このスナップタイプでは、イベント / パートの「移動幅」がグリッドに合わせられます。すなわち、元の位置とグリッドとの間隔を保ったまま、イベント / パートが移動されます。

たとえば、イベントの開始位置が“3.04.01” (4 小節目の 1 拍前) である場合、スナップ機能を「グリッド (相対的) (Grid Relative)」に設定し、さらに「グリッド (Grid)」ポップアップを「小節 (Bar)」に設定すると、イベントは 1 小節ずつ - すなわち、“4.04.01”、“5.04.01” ... に移動できます。イベントはグリッドとの相対的な位置を保持し、この場合、各小節の 1 拍前に置かれるようになります。

- この動作は、既存しているイベント / パートをドラッグする際だけに適用されます - 新しくイベント / パートを作成した場合には、このスナップタイプは「グリッド」と同様の動作になります。

### 「イベント (Events)」

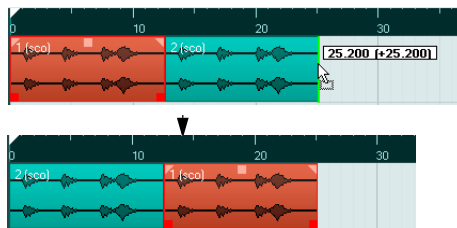
このスナップタイプでは、イベントやパートの開始 / 終了位置が「自動吸着」の対象になります。すなわち、イベントを別のイベントの開始 / 終了位置の近くにドラッグすると、そのイベントの開始 / 終了位置に「貼り付く」ことになります。オーディオイベントの場合は、スナップポイント (319 ページの『スナップポイントを調整する』参照) も「吸着の対象」になります。

- マーカートラック上のマーカーイベントも、同じく「吸着の対象」になります。

このため、イベントをマーカー位置にスナップさせたり、その逆の操作を行なったりすることができます。

### 「シャッフル (Shuffle)」

シャッフルは「隣接する」イベントの順序を変更するときに便利です。たとえば、隣り合った 2 つのイベントがある場合、A のイベントを B のイベントの右側 (左側) にドラッグすると、2 つのイベントの位置が入れ替わります。



3 つ以上のイベントの順序を変更する場合も同じです。



.... イベント4のあとにイベント2が配置されます。

## 「カーソル (Magnetic Cursor)」

このグリッドタイプはプロジェクトカーソルを「磁石」のように取り扱います。イベントをカーソルの近くにドラッグすると、イベントがカーソル位置に貼り付くように配置されます。

## 「グリッド + カーソル (Grid + Cursor)」

「グリッド (Grid)」と「カーソル (Magnetic Cursor)」の両方の動作をします。

## 「イベント + カーソル (Events + Cursor)」

「イベント (Events)」と「カーソル (Magnetic Cursor)」の両方の動作をします。

## 「イベント + グリッド + カーソル (Events + Grid + Cursor)」

「イベント (Events)」、「グリッド (Grid)」、「カーソル (Magnetic Cursor)」が組み合わされて動作します。

## ゼロクロスポイントにスナップ (Snap to Zero Crossing)

ツールバー、もしくは「環境設定 (Preferences) ダイアログ」(「編集操作 (Editing)」- 「オーディオ (Audio)」ページ) で、このオプションがアクティブに設定されている場合、オーディオイベントの分割やサイズ変更は、「ゼロクロッシング」のポイント (オーディオ振幅がゼロの場所) で行なわれます。オーディオ振幅の急な変化によって生じるポップノイズやクリックノイズを避けることができるのでオーディオの編集では、とても大事な機能です。

## オートスクロール (Autoscroll)



「オートスクロール (Auto-Scroll)」と「編集中は自動スクロール機能を保留」がアクティブにされています。

オートスクロールのオプションがオンになっていると、波形ディスプレイは再生中にスクロールし、プロジェクトカーソルが常にウィンドウに表示されます。言い換えれば、時間軸を追いかけて表示します。オートスクロールのボタンは、プロジェクトウィンドウのツールバーとすべてのエディターに用意されています。

- 「カーソルを常時中央に (Stationary Cursors)」オプションが、「環境設定 (Preferences) ダイアログ」(「トランスポート (Transport)」ページ) でオンになっているときは、プロジェクトカーソルを常に画面中央に配置してスクロールします (ただしそれが可能な場合にかぎります)。

## 編集中は自動スクロール機能を保留 (Suspending auto-Scroll)

オートスクロールをオンにしている場合、再生中にパートやイベントを編集すると、ディスプレイはプロジェクトカーソルを追いかけるため、編集しているものが突然視界から失われる場合があります。

再生しながら編集を行なう際にプロジェクトウィンドウの表示をそのまま変更したくない場合、[編集中は自動スクロール機能を保留 (Suspend Autoscroll when Editing)] ボタンをアクティブにしてください。このボタンはオートスクロール ボタンの隣に位置しています。このオプションをオンにすると、再生中にイベント ディスプレイのどこかをクリックすると同時にオートスクロール機能が保留されます。

以下の手順で操作してください。

1. オーディオかMIDIのパート/イベントを含むプロジェクトを開きます。
2. [オートスクロール (Autoscroll)] と [編集中は自動スクロール機能を保留 (Suspend Autoscroll when Editing)] ボタンの両方をオンにします。
3. 再生を開始します。
4. プロジェクトのオーディオまたはMIDIのパート/イベントを編集します (たとえば、クリックして同じトラックの異なる場所にドラッグします)。

オートスクロール ボタンがオレンジ色に変色します。

オートスクロール機能が保留され、プロジェクトカーソルがプロジェクトウィンドウの右端に到達した場合も、ディスプレイがカーソルを追いかけて表示することはありません。

再生を停止すると、またはオートスクロールボタンを再度クリックすると、Nuendoは通常のオートスクロール機能に戻ります。

# 6

## プロジェクトの操作

## 新しいプロジェクトを作成する

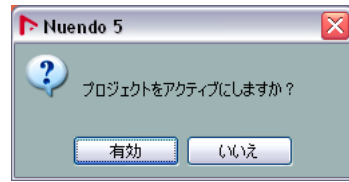
プロジェクトを作成するには、「ファイル (File)」メニューの「新規プロジェクト (New Project)」を利用します。トラックなどが含まれていない空白のプロジェクトを作ること、特定のトラックなどがあらかじめ設定されたテンプレートファイルを使用して作ることもできます。以下の手順で操作してください。

1. 「ファイル (File)」メニューから「新規プロジェクト (New Project)」を選択します。  
テンプレートリストが表示されます。既定 (デフォルト) 設定の場合、このリストには「空白」項目だけが表示されます。テンプレートの作成方法については [57 ページ](#)の『[テンプレートとして保存 \(Save as Template\)](#)』の節を参照してください。
2. テンプレート (または「空白 (Empty)」) を選択して、[OK] ボタンをクリックします。  
「プロジェクトフォルダー」を指定するためのファイルダイアログが開かれます。このフォルダーにはプロジェクトにかかわる、すべてのファイルが収められます。
3. 既存のフォルダーを選択するか、新しいフォルダーを作成して、[OK] ボタンをクリックします。  
「名称未設定」という名前の新規プロジェクトが作成されます。テンプレートを選択した場合には、新しいプロジェクトのトラック、イベント、その他の設定は、そのテンプレートのとおりになります。

## プロジェクトを開く

プロジェクトファイルを開くには、「ファイル (File)」メニューの「開く ... (Open...)」を利用します。次のアプリケーションで作成されたプロジェクトファイルを開けます：Nuendo (拡張子 “.npr”)、Cubase (拡張子 “.cpr”)、Sequel (拡張子 “.steinberg-project”)。ただし、プロジェクトファイルを作成したアプリケーション独自のデータや設定情報を Nuendo で利用することはできないので注意してください。ファイルを開く手順は以下のとおりです。

1. 「ファイル (File)」メニューの「開く ... (Open...)」を選択します。  
ファイル選択ダイアログが開かれます。
2. 希望するファイルを選択します。
3. [開く (Open)] ボタンをクリックします。
  - 複数のプロジェクトを一緒に開くこともできます。  
これは、あるプロジェクトのパートやセクション全体を別のプロジェクトにコピーしたい場合などに便利です。
4. すでにほかのプロジェクトが開かれている場合、新しいプロジェクトをアクティブにするかどうかを尋ねるダイアログが表示されます。



- [いいえ (No)] ボタンをクリックすると、プロジェクトは非アクティブの状態が開かれます。  
この場合、プロジェクトを読み込む時間が大幅に短縮されます。大きなプロジェクトファイルの場合には、この効果もより大きくなります。
- [有効化 (Activate)] ボタンをクリックすると、プロジェクトがアクティブな状態で開かれます。  
アクティブなプロジェクトでは、プロジェクトウィンドウ内の左上隅にある「プロジェクトの有効化 (Activate Project)」ボタンが明るい色で表示されます。別のプロジェクトをアクティブにするには、そのウィンドウの「プロジェクトの有効化 (Activate Project)」ボタンをクリックしてください。



- 最近開いたプロジェクトファイルをふたたび開く場合は、「ファイル (File)」メニューの「最近使用したプロジェクト (Recent Projects)」からサブメニュー項目を選択することもできます。  
このサブメニューには、最近開いたファイルが一定の数、リスト表示されます。いちばん最近使用したファイルがいちばん上になります。「プロジェクトアシスタント (Project Assistant)」ダイアログにも、このリストと同じ内容が表示されます。
- Nuendo アプリケーションの起動時、自動的にプロジェクトを開くように設定することもできます (詳細は [61 ページ](#)の『[アプリケーション起動時のオプション](#)』を参照)。
- MediaBay に表示されているプロジェクト項目を Nuendo のアプリケーションウィンドウ (プロジェクトウィンドウが開かれている場合は、その外側) にドラッグアンドドロップして開くこともできます。

## 「接続未決定 (Missing Ports)」ダイアログについて

現在とは異なるシステム環境で作成されたプロジェクトファイルを開くと、Nuendo は入出力バス用に最適なオーディオ入出力ポートを見つけてようとします (このため、入出力ポートには各ポートを示す一般的な名前を付けることをおすすめします。詳細は [31 ページ](#)の『準備』を参照)。

プロジェクトファイルで使用されているオーディオと MIDI の入出力ポートを現在のシステム環境で割り当てきれない場合、「接続未決定 (Missing Ports)」ダイアログが表示されます。このダイアログでは、プロジェクトで使用されているポートを現在のシステムのポートに手動で割り当て直すことができます。

## プロジェクトを閉じる

「ファイル (File)」メニューの「閉じる (Close)」を選択すると、アクティブなウィンドウが閉じられます。プロジェクトウィンドウがアクティブになっている場合は、そのプロジェクトが閉じられます。

- **その際、プロジェクトの変更内容が保存されていない場合は、プロジェクトを閉じる前に保存するかどうかを尋ねるダイアログが表示されます。**  
[保存しない (Don't Save)] ボタンをクリックすると、前回の保存操作以降に新しく録音したり作成したりしたオーディオファイルがある場合、そのファイルを保持するか削除するかを尋ねるダイアログが表示されます。

## プロジェクトを保存する


### 「保存 (Save)」と「名前を付けて保存 (Save As)」

「ファイル (File)」メニューの「保存 (Save)」と「名前を付けて保存 (Save As)」を利用すると、現在のプロジェクトを保存できます (プロジェクトファイルの拡張子は “.npr”)。

「保存 (Save)」の場合、現在のプロジェクトがそのまま現在ある場所に保存されます。

「名前を付けて保存 (Save As)」の場合は、メニュー項目を選択するとダイアログが表示されるので、必要に応じてファイル名と保存場所を指定できます。

作成されてから一度も保存されたことのないプロジェクトの場合、前回の保存操作のあと何も変更されていないプロジェクトの場合は、2つの保存機能のうち、「名前を付けて保存 (Save As)」機能だけを使用できます。

 **プロジェクトを効率よく管理するため、プロジェクトファイルは通常、プロジェクトフォルダーに保存することをおすすめします。**

## ファイル拡張子について

Windows では、ファイル名の最後に「拡張子 (file extension)」と呼ばれる 3 文字の半角英字が付けられます。ファイルの種類は、この拡張子で区別されます (たとえば、Nuendo プロジェクトファイルの拡張子は “.npr” です)。

Mac OS の場合、ファイルの種類は各ファイルの内部に記録されるので、こうしたファイル拡張子を使う必要はありません。ただし、Nuendo プロジェクトを Mac OS と Windows の両方で開けるようにするには、「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「全般 (General)」ページにある「ファイルダイアログでファイル拡張子を使用 (Use File Extension in File Dialog)」欄をオンにしておいてください。その場合、ファイルを保存すると、ファイル名に適切な拡張子が自動的に付けられます。

## 新しいバージョンを保存 (Save New Version)

この機能はキーボードショートカット経由でのみ使用できます。既定 (デフォルト) 設定では、[Ctrl]/[command] - [Alt]/[option] - [S] です。この機能を実行すると、現在のプロジェクトとまったく同じプロジェクトファイルが作成され、アクティブな状態にセットされます。

この新規ファイルには、元のプロジェクトの名前のあとに通し番号が付けられます。たとえば、元のプロジェクトが “My Project” の場合、新しいバージョンの名前は “My Project-01”、“My Project-02” ... という具合になります。

「新しいバージョンを保存 (Save New Version)」機能は、現在のバージョンをベースに編集を進めていくけれども、いつでも元のバージョンに戻れるようにしたいという場合に役立ちます。新しいバージョンを作ると、それまでのバージョンは「ファイル (File)」メニューの「最近使用したプロジェクト (Recent Projects)」にサブメニュー項目として追加されていきます。希望する項目を選択することで、いつでも前のバージョンに戻れます。

## テンプレートとして保存 (Save as Template)

この機能を利用すると、現在のプロジェクトをテンプレートファイルとして保存できます。テンプレートは新しいプロジェクトを作成する際にリスト表示されるので、作業を始めるベース (ひな型) として選択できます。

以下の手順で操作してください。

1. **プロジェクトのトラックや設定を希望する状態にセットします。**  
イベントやクリップの含まれている通常のプロジェクトをテンプレートとして保存することもできます。  
イベントやクリップの含まれていないテンプレートを作成するには、プール内にあるクリップをすべて削除してください。

2. 「ファイル (File)」メニューから「テンプレートとして保存 (Save as Template)」を選択します。
3. 表示されたダイアログ内で希望する名前を設定して、[OK] ボタンをクリックします。

テンプレートは常にテンプレートフォルダーに保存されます (詳細は [641 ページ](#) の『[設定の保存場所について](#)』を参照)。

## 標準テンプレートを作成する

既定 (デフォルト) のテンプレートを作成し、Nuendo の起動時には常にそのテンプレートが開かれるようにすることもできます。

以下の手順で操作してください。

1. プロジェクトのトラックや設定を希望する状態にセットします。
2. 「ファイル (File)」メニューから「テンプレートとして保存 (Save as Template)」を選択します。
3. 表示されたダイアログで “default” という名前を半角英字で入力して [OK] ボタンをクリックします。
4. 「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「全般 (General)」ページを開きます。
5. 「起動時 (On Startup)」欄をクリックし、ポップアップメニューから「標準のテンプレートを開く (Open 'Default' Template)」を選択します。

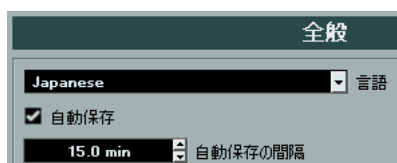
Nuendo を次回、起動したときには標準のテンプレートが自動的に開かれます。「起動時 (On Startup)」欄の他のオプションについては [61 ページ](#) の『[アプリケーション起動時のオプション](#)』を参照してください)。

## 最後に保存した状態に戻す (Revert)

「ファイル (File)」メニューの「最後に保存した状態に戻す (Revert)」を選択すると、操作を確認するダイアログが表示されます。[最後に保存した状態に戻す (Revert)] ボタンをクリックすると、保存されていない変更内容はすべて失われます。

前回の保存操作以降に新しく録音したり作成したりしたオーディオファイルがある場合には、そのファイルを削除するかどうかを尋ねるダイアログも表示されます。

## 自動保存 (Auto Save)



「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「全般 (General)」ページにある「自動保存 (Auto Save)」欄がオンになっている場合、Nuendo は一定の時間ごとにプロジェクトのバックアップコピーを保存します。この保存操作では、Nuendo で開かれているプロジェクトのうち、変更内容が保存されていないものが対象になります。

バックアップコピーには “< プロジェクト名 >-xx.bak” という名前が付けられ、この “xx” は通し番号になります。作成してから一度も保存されていないプロジェクトファイルには “名称未設定-xx.bak” (“xx” は通し番号) という名前が付けられます。すべてのバックアップコピーはプロジェクトフォルダー内に保存されます。

- 上記「自動保存 (Auto Save)」欄の下にある「自動保存の間隔 (Auto Save Interval)」欄では、バックアップコピーを自動的に作成する時間的な間隔を指定できます (表示単位: 分)。
  - 「最大バックアップファイル数 (Maximum Backup Files)」欄では、自動保存機能によって作成されるバックアップコピーの最大数を指定できます。バックアップファイルの数がこの欄で指定された値に達すると、それ以降のバックアップコピーは古いファイルから順に上書きするかたちで保存されていきます。
- ⇒ この自動保存機能ではプロジェクトファイルだけがバックアップされます。プール内のファイルも含めて、プロジェクトフォルダーとは別の場所にバックアップコピーを保存するには、「ファイル (File)」メニューの「プロジェクトのバックアップ (Back up Project)」機能を使用してください。

## アーカイブとバックアップ機能

### ファイルを保管用に整理 (Prepare Archive)

「メディア (Media)」メニューにある、この機能は、プロジェクト内で参照されているすべてのファイルの場所を確認し、プロジェクトフォルダー内にそろえます (この機能を使って必要なファイルをプロジェクトフォルダーにまとめると、「プロジェクトのバックアップ (Back Up Project)」機能で効率よくバックアップファイルを作成できます)。

- 現在のプロジェクトフォルダーの外にあるファイルはすべて、プロジェクトフォルダー内にコピーされます。プロジェクトフォルダー内にあるオーディオファイルは “Audio” フォルダー内にコピーされません。このため、“Audio” フォルダーを別個にバックアップする場合には、オーディオファイルをあらかじめ手動で “Audio” フォルダーにまとめておく必要があります (バックアップ操作は次節を参照)。

- オーディオ処理などの処理操作が適用されている場合、「処理結果を固定 (Freeze Edits)」機能を使って内容を固定 (フリーズ) するかどうかを尋ねるダイアログが表示されます。

フリーズする場合には“Edits”フォルダーをアーカイブ保存 (バックアップ) する必要はありません。プロジェクトで使用されているファイルはすべてプロジェクトフォルダーと“Audio”フォルダーに収められていることになります。

「ファイルを保管用に整理 (Prepare Archive)」機能をいちど実行したら、あとは「ファイル (File)」メニューの「プロジェクトのバックアップ (Back Up Project)」を利用すれば、そのプロジェクトに必要なすべてのメディアファイルのコピーが含まれたバックアップファイルを作成できます (ただし、VST Sound コンテンツファイルだけは除外されます。詳細は次節を参照)。

“Images”フォルダーをアーカイブ保存する必要はありません。このフォルダーに含まれている波形画像は Nuendo がオーディオファイルから自動的に作成できます。プロジェクトフォルダー内には“.csh”という拡張子のファイルがある場合もあります。このファイルには編集したクリップの画像などが記録されています。このデータも Nuendo が作成し直せるので、ファイルを削除しても構いません。

- ⚠ ビデオクリップは常に外部参照されます。このため、プロジェクトフォルダー内には保存されません。ただし、バックアップファイル (次節を参照) にはビデオファイルを含めることができます。**

## プロジェクトのバックアップ (Back up Project)

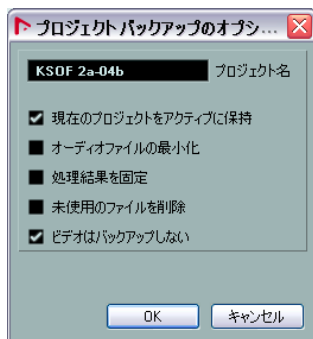
この機能はプロジェクトのバックアップコピーを作成して保管する場合に役立ちます。また、プロジェクトファイル自体を変更することなく、必要な作業データだけを含んだプロジェクトを (他のスタッフとの共有や配布用に) 用意する場合にも使えます。プロジェクトをバックアップすると、VST Sound コンテンツを除いたすべてのメディアファイルを1つのコピーファイルにまとめることができます。

- ⚠ Steinberg の VST Sound コンテンツファイルはコピー保護されています。このため、バックアップファイルに含めることはできません。VST Sound コンテンツを使用したプロジェクトのバックアップを他のコンピューターで使用するには、そのコンピューターにも同じ VST Sound コンテンツがインストールされている必要があります。**

プロジェクトをバックアップするには、以下の手順で操作してください。

1. 「ファイル (File)」メニューの「プロジェクトのバックアップ (Back Up Project)」を選択します。  
ファイル選択ダイアログが表示されます。

2. 新しいフォルダーを選択するか、すでに作成されている空白のフォルダーを選択して、[OK] ボタンをクリックします。  
「プロジェクトバックアップのオプション (Back up Project Options)」ダイアログが表示されます。



このダイアログには以下の項目があります。

項目	内容
プロジェクト名 (Project Name)	必要に応じて、希望する名前を入力してください。既定 (デフォルト) では、元のプロジェクト名が使用されます。
現在のプロジェクトをアクティブに保持 (Keep Current Project Active)	この項目がオフになっている場合、[OK] ボタンをクリックすると、バックアップ保存されたプロジェクトがアクティブになります。この項目をオンにすると、[OK] ボタンをクリックしたあとも現在のプロジェクトがアクティブに保たれます。
オーディオファイルの最小化 (Minimize Audio Files)	この項目をオンにすると、オーディオファイルのうち、プロジェクトで使用されている部分だけがバックアップファイルに収録されます。大きなオーディオファイルの一部だけを使用している場合には、これによってバックアップファイルをコンパクトなサイズに抑えることができます。ただし、そのプロジェクトファイルが新しいフォルダーに保存された場合、元のオーディオファイルにあった他の部分を使用することはできなくなるので注意してください。
処理結果を固定 (Freeze Edits)	「処理結果を固定 (Freeze Edits)」機能を実行します。プールの各クリップに適用されているエフェクトや処理機能の効果をオーディオデータに固定します (詳細は306ページの『「処理結果を固定 (Freeze Edits)」』を参照)。

項目	内容
未使用のファイルを削除 (Remove Unused Files)	この項目をオンにすると、プール内にあるファイルのうち、プロジェクト内で実際に使用されているファイルだけが新しいフォルダーに保存されます。
ビデオはバックアップしない (Do Not Back up Video)	この項目をオンにすると、プール内やビデオトラック上にあるすべてのビデオクリップはバックアッププロジェクトに収録されません。

### 3. ダイアログ内の各項目を設定します。

#### 4. [OK] ボタンをクリックします。

設定された条件に従ってプロジェクトのコピーが新しいフォルダーに保存されます。元のプロジェクトファイルは変更されません。

## ファイルの整理 (Cleanup)

「ファイル (File)」メニューの「ファイルの整理 (Cleanup)」を利用すると、プロジェクトフォルダー内にある使用されていないオーディオファイルを検出し、必要に応じて削除できます。これにより、ハードディスクのスペースをより効率よく使えます。

以下の手順で操作してください。

#### 1. 「ファイル (File)」メニューの「ファイルの整理 (Cleanup)」を選択します。

このとき、プロジェクトが開かれていると、警告メッセージが表示されます。[閉じる (Close)] ボタンをクリックすると、すべてのプロジェクトが閉じて、「Nuendo プロジェクトフォルダーの整理 (Cleanup Nuendo Project Folders)」ダイアログが開かれます。

#### 2. 「ファイルの整理 (Cleanup)」機能を特定のフォルダーだけに実行するには、[フォルダー内を検索] ボタンをクリックし、希望するフォルダーを選択してください。

既定 (デフォルト) 設定の場合、「ファイルの整理 (Cleanup)」機能は、使用しているコンピューターに接続されている、すべてのハードディスク上のすべてのプロジェクトフォルダーに適用されます。特定のフォルダーを指定するのは、そのフォルダーには他のプロジェクトで使用されているオーディオファイルが入っていないことが確実な場合だけにしてください (詳細は後述)。ふたたび、すべてのフォルダーを検索対象に指定するには、上記の [フォルダー内を検索 (Search Folder)] ボタンをクリックし、表示されたダイアログで [キャンセル (Cancel)] ボタンをクリックしてください。

#### 3. [開始 (Start)] ボタンをクリックします。

Nuendo は指定されたフォルダー内 (またはすべてのハードディスク内) で Nuendo プロジェクトフォルダーをスキャンし、どのプロジェクトでも使用されていないオーディオファイルと画像ファイルを検出します。この操作では、それぞれのプロジェクトフォルダー内にある “Audio”、“Edits”、“Images” の各サブフォルダー内がチェックされます。検出されたファイルはダイアログ内にリスト表示されます。

#### 4. スキャン操作が完了すると、検出された「使用されていない」ファイルすべての項目がリストにそろいます。

リストに表示されるファイルには以下の場合が当てはまることがあるので注意してください。

- プロジェクトで使用したファイルやフォルダーの名前や場所を変更し、その新しい情報をプロジェクトに設定してない場合：Nuendo は変更されたファイル名や場所を自動的に検出することはできません。
- スキャン対象のプロジェクトフォルダーに、ほかのプロジェクトで使用されているファイルが入っている場合：プロジェクトフォルダーに属するプロジェクトで使用されていないファイルはすべて「使用されていない」と判断されてしまいます。
- 上記以外にも、他のアプリケーションで使用するファイルや保持しておきたいファイルを誤って削除しないように注意してください。

ただし、波形画像ファイルは Nuendo アプリケーションが自動的に作成し直せるので、必要に応じていつでも削除できます。

#### 5. 削除する項目をリスト内で選択します。

[Ctrl]/[command] キーを押した状態でクリックすると、複数の項目を個別に選択していただけます。並んでいる多数の項目を選択するには、最初の項目をクリックし、[Shift] キーを押した状態で最後の項目をクリックします。リスト内の項目をすべて選択するには [すべて選択 (Select All)] ボタンをクリックしてください。

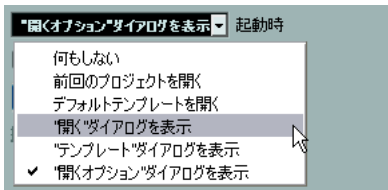
#### 6. [削除 (Delete)] キーをクリックします。

ファイルがハードディスクから削除されます。

#### 7. 削除が完了したら、[閉じる (Close)] ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

# アプリケーション起動時のオプション

「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「全般 (General)」ページには「起動時 (On Startup)」欄があります。この欄をクリックすると、Nuendo の起動時の動作をポップアップメニューから選択できます。



メニューから選択できる各項目の内容は以下のとおりです。

項目	内容
何もしない (Do Nothing)	Nuendo アプリケーションが起動するだけです。ダイアログが表示されたり、プロジェクトが開かれたりしません。
前回のプロジェクトを開く (Open Last Project)	前回のアプリケーション使用時、最後に保存したプロジェクトが開かれます。
標準のテンプレートを開く (Open "Default" Template)	既定 (デフォルト) のテンプレートファイルが開かれます (詳細は <a href="#">58ページ</a> の『標準テンプレートを作成する』を参照)。
「開く」ダイアログを表示 (Show Open Options Dialog)	作業するプロジェクトファイルを手動で指定するための「開く (Open)」ダイアログが表示されます。
「テンプレート」ダイアログを表示 (Show Template Dialog)	新規プロジェクトを作成するベースとなるテンプレートを指定するためのダイアログが表示されます。
「開くオプション」ダイアログを表示 (Show Open Options Dialog)	「開くオプション」ダイアログが表示されます。起動するたびに各種のオプションから希望するものを選択できます (次項を参照)。

## 「Nuendo 開くオプション (Nuendo Open Document Options)」ダイアログ

このダイアログでは、最近使用したプロジェクトを開く、その他のプロジェクトを開く、新規プロジェクトを作成する、という選択肢から希望するものを選びます。ダイアログ内の左半分には最近使用したプロジェクトがリスト表示されます。

このダイアログは次の 2 つの場合に表示されます。

- 「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「全般 (General)」ページにある「起動時 (On Startup)」欄の設定が「『開くオプション』ダイアログを表示 (Show Open Options Dialog)」になっている状態で Nuendo を起動した場合。
- Nuendo の起動中に [Ctrl]/[command] キーを押し続けた場合。

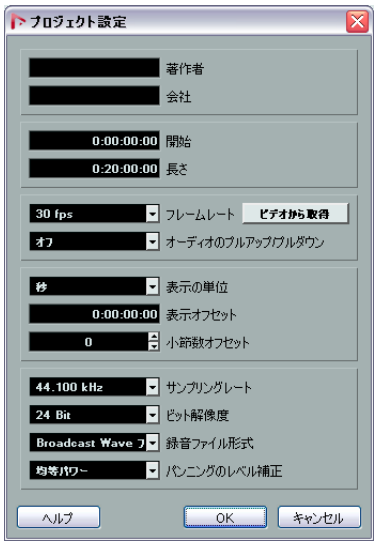


- 最近使用したプロジェクトを開くには、リスト内の希望する項目を選択し、[選択したファイルを開く (Open Selection)] ボタンをクリックします。
- リストに表示されていないプロジェクトを開くには、[他のファイルを開く ... (Open Other...)] ボタンをクリックします。ファイル選択ダイアログが表示されるので、希望するファイルを選択して [開く (Open)] ボタンをクリックしてください。
- 新しいプロジェクトを作成するには [新規プロジェクト (New Project)] ボタンをクリックします。続いて表示されるダイアログでテンプレート (標準では「空白 (Empty)」) やプロジェクトフォルダーを選択 / 設定してください。

## 「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログ

プロジェクトの全般的な設定は、「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログで設定します。このダイアログは、「プロジェクト (Project)」メニューから「プロジェクトの設定 ... (Project Setup...)」を選択して開きます。

⇒「環境設定 (Preferences)」ダイアログ (「全般 (General)」ページ) で「新しいプロジェクトの作成時にプロジェクト設定ダイアログを開く (Run Setup on Create New Project)」オプションがアクティブにされている場合、新規プロジェクトの作成に際して自動的に「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログが開きます。



「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログでは、以下の設定が可能です。


設定	説明
著作者 (Author)	この欄にはプロジェクトファイルの作者の名前を入力します。オーディオミックスダウン書き出しの設定で「iXML チャンクを挿入 (Insert iXML Chunk)」欄がオンになっている場合、この欄の名前がプロジェクト作者 (project author) として iXML チャンクデータに書き込まれます (詳細は <a href="#">533 ページ</a> の『 <b>「AIFF ファイル」</b> 』を参照)。この欄の既定 (デフォルト) 値は「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「全般 (General)」- 「パーソナル設定 (Personalization)」ページで指定できます。

設定	説明
会社 (Company)	ここにはプロジェクトを作成した会社 / 組織の名前を入力します。上記の「著作者 (Author)」と同様、オーディオミックスダウン書き出しの設定で「iXML チャンクを挿入 (Insert iXML Chunk)」欄がオンになっている場合、この欄のテキストが会社 (company) の名前として iXML チャンクデータに書き込まれます (詳細は <a href="#">533 ページ</a> の『 <b>「AIFF ファイル」</b> 』を参照)。この欄の既定 (デフォルト) 値は「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「全般 (General)」- 「パーソナル設定 (Personalization)」ページで指定できます。
「開始 (Start)」	プロジェクトの開始時間です。設定により、ゼロでない時間からプロジェクトを開始できます。また、Nuendo と外部機器を同期させる場合には、同期の開始ポイントの設定となります ( <a href="#">555 ページ</a> の『 <b>「同期」</b> 』参照)。ここで設定される値の単位は常にタイムコードです。この設定を変更すると「プロジェクトにおけるコンテンツの現在のタイムコード位置をこのまま維持しますか?」と尋ねられます。「はい (Yes)」を選択すると、すべてのイベントはそのタイムコード位置に留まります。つまり、プロジェクトの開始地点から見ると移動することになります。「いいえ (No)」を選択すると、すべてのイベントの位置とプロジェクトの開始地点との関係が崩れることはありません。 <a href="#">51 ページ</a> の『 <b>「ルーラー」</b> 』の項に記された「フィート+フレーム (Feet+Frames)」に関するノートも参照してください。
「長さ (Length)」	プロジェクトの長さを設定します。Nuendo のタイムコードには「日」の欄が用意されています。つまり、24時間以上の長さに対応していることを意味します。「日における時間」をタイムコードに使用し、24時をまたぐようなプロジェクトを作成することが可能です。プロジェクトの最大の長さは30日間となっています。

設定	説明
「フレームレート (Frame Rate)」	この欄ではプロジェクトのタイムコード形式とフレームレートを指定します (詳細は <a href="#">557ページ</a> の『 <a href="#">タイムコードの形式</a> 』を参照)。プロジェクトで使用するビデオファイルとプロジェクト自体のフレームレートは同じである必要があります。[ビデオから取得 (Get From Video)] ボタンを利用すると、プロジェクトのフレームレートを、読み込んだビデオファイルのレートに合わせることができます (詳細は <a href="#">584ページ</a> の『 <a href="#">ビデオのフレームレートの調節</a> 』の節を参照)。通常、Nuendo を外部デバイスに同期させる場合には、入力されるタイムコード信号のフレームレートと同じ値をこの欄に設定します。ただし、完全なタイミングで同期させる必要はなく、プロジェクトのフレームレートを変更したくないということもあります。このため、この欄の値をそのままにしておくこともできます。その場合、トランスポートパネルの [SYNC] セクションには、フレームレートが合っていないことが示されます。
"オーディオ プルアップ/プルダウン (Pull-up/Pull-down)"	この項目はフィルムを転送する場合に音声と映像を正しく同期させるのに使用します。この欄のポップアップメニューは分割ラインで上下に分かれています。ラインの上には、接続されているデバイスで利用できるプル値 (または「オフ (Off)」) が表示されます。ラインの下には、そのデバイスが対応していないプル値が並びます。対応していない値を選択すると、この欄では値が強調表示されます (オーディオのプルアップ/ダウンの詳細については <a href="#">591ページ</a> の『 <a href="#">オーディオの再生速度の調整</a> 』の節を参照)。
「ディスプレイ フォーマット (Display Format)」	プログラムのすべてのルーラーと位置表示に適用される表示形式を設定します (全体的設定)。ルーラートラックに影響はありません ( <a href="#">48ページ</a> の『 <a href="#">ルーラートラック</a> 』参照)。ただ、必要であれば、それぞれのルーラー/位置表示に対して個別な表示形式を設定することも可能です。各種表示形式のオプションについては <a href="#">51ページ</a> の『 <a href="#">ルーラー</a> 』を参照してください。
「ディスプレイ オフセット (Display Offset)」	ルーラーなどの時間表示のオフセットです。上記の「開始 (Start)」設定を表示上補正できます。たとえば、Nuendo と外部ソースの同期で、開始地点がゼロ以外のフレームであるような場合、「開始 (Start)」設定にそのフレームを設定しますが、Nuendo における開始地点をゼロとして表示させる場合、この「ディスプレイオフセット (Display Offset)」にも同じフレームの値を入力します。

設定	説明
「小節数オフセット (BarOffset)」	前述の「ディスプレイオフセット (Display Offset)」と似た設定です。ルーラーにおけるタイム位置を小節数でオフセットすることによって、「開始 (Start)」設定を表示的に補正します。「小節数オフセット (BarOffset)」は、表示形式として「小節/拍 (Bars+Beats)」が選択された場合にだけ ( <a href="#">51ページ</a> の『 <a href="#">ルーラー</a> 』参照) 有効です。
「サンプリング レート (Sample Rate)」	Nuendo がオーディオの録音、再生を行なうサンプリングレートです。ポップアップメニューの項目は、接続されているオーディオデバイスで利用できるサンプリングレートによって、順序が変わります。分割ラインの上には、デバイスが対応しているサンプリングレート、ラインの下には対応していないレートが表示されます。サンプリングレートの設定に関しては大きく分けて2つの状況が考えられます: 1つは使用するオーディオデバイスが必ずからオーディオクロック信号を生成する場合、もう1つは外部ソースからクロック信号を受信する場合です。クロック信号を内部で生成する場合の動作内容は次のとおりです: オーディオデバイスの対応していないサンプリングレートをこの欄で選択すると、欄の値が強調表示されます。また、レートが合っていないことを警告するツールチップも表示されます。この場合、オーディオファイルが適切に再生されるよう、正しいサンプリングレートに設定しなおす必要があります。オーディオデバイスが対応しているサンプリングレートであれば、現在、そのデバイスに設定されているのとは違う値をこの欄で選択して [OK] ボタンをクリックすると、この欄の値がデバイスに適用されます。オーディオデバイスを外部クロック信号に同期させる場合は、プロジェクトと外部信号のサンプリングレートが同じである必要があります。また、「デバイス (Devices)」メニューから「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログを開き、使用しているオーディオデバイス用のドライバー設定ページで「外部クロック (Externally Clocked)」欄をオンにしてください。これによって、Nuendo は受信した外部クロック信号に同期できるようになります。この段階でプロジェクトのサンプリングレートを変更すると、この欄の値は強調表示され、レートが合っていない可能性があることを示します。

設定	説明
「ビット数 (Record Format)」/ 録音ファイル形式 (Record File Type)」	録音する際に作成されるオーディオのビット数とファイルのタイプです ( <a href="#">104 ページ</a> の『 <a href="#">録音ファイル形式を選択する</a> 』参照)。
「パンニングのレベル補正 (Stereo Pan Law)」	パンニングに関してレベル補正を行なうかどうかを設定します。これについては、 <a href="#">184 ページ</a> の『 <a href="#">パンニングのレベル補正 (Stereo Pan Law)</a> 』について ( <a href="#">オーディオチャンネルのみ</a> )』を参照してください。

 「プロジェクト設定 (Project Setup)」の多くの設定は、いつでも変更が可能ですが、サンプリングレートの選択は新規プロジェクト作成時に必ず確定してください。サンプリングレートはプロジェクトの作成時 (作業を始める前) に設定してください。編集作業中にサンプリングレートを変更すると、再生ピッチが変わるため、プロジェクト内のオーディオファイルをすべて新しいサンプリングレートに変換しなくてはなりません。

## ズーム操作

プロジェクトウィンドウのズーム操作方法は、基本的には従来のズーム手順に従って行ないますが、次の事項も含みます。

- 「虫めがねツール」(ズームツール) を使用する際、その作用の仕方は「環境設定 (Preferences)」ダイアログ (「編集操作 (Editing)」- 「ツール (Tool)」ページ) のオプション設定「ズームツール標準モード: 水平方向ズームのみ (Zoom Tool Standard Mode: Horizontal Zooming Only)」により異なります。  
このオプションがアクティブになっている場合、虫めがねツールで長方形を描いて選択すると、ウィンドウは横方向だけにズームされます (トラックの高さに変更はありません)。同オプションをオフにすると、ウィンドウは縦、横にズームします。
- 縦方向のズームスライダーを使うと、トラックも相対的にズームされます。  
言い換えれば、トラックの高さを個別に調整した場合 (下記参照)、相対的な高さの差が維持されます。

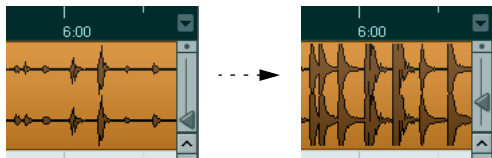
「編集 (Edit)」メニューの「ズーム (Zoom)」サブメニューに、以下のオプションがあります。

オプション	説明
「ズームイン (Zoom In)」	プロジェクトカーソルを中心に、1 段階だけズームインします。
「ズームアウト (Zoom Out)」	プロジェクトカーソルを中心に、1 段階だけズームアウトします。

オプション	説明
「全体を表示 (Zoom Full)」	「プロジェクト全体」が見渡せるようにズームアウトします。ここで「プロジェクト全体」とは、プロジェクトの開始点から「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログ (上記参照) に定められた長さを意味します。
「選択範囲を拡大表示 (Zoom to Selection)」	現在の選択部分が画面いっぱいになるように、縦、横方向にズームインします。
「選択範囲をズーム (水平方向のみ) (Zoom to Selection (Horiz))」	現在の選択部分が画面いっぱいになるように、横方向にズームインします。
「イベント全体を表示 (Zoom to Event)」	サンプルエディターだけに有効なオプションです ( <a href="#">318 ページ</a> の『 <a href="#">ズーム機能</a> 』参照)。
「垂直方向にズームイン (Zoom In Vertical)」	縦方向に 1 段階だけズームインします。
「垂直方向にズームアウト (Zoom Out Vertical)」	縦方向に 1 段階だけズームアウトします。
「選択トラックをズームイン (Zoom In Tracks)」	選択トラックを縦方向に 1 段階だけズームインします。
「選択トラックをズームアウト (Zoom Out Tracks)」	選択トラックを縦方向に 1 段階だけズームアウトします。
「選択トラックを拡大表示 (Zoom Selected Tracks)」	選択トラックについては縦方向に 1 段階だけズームインし、他のすべてのトラックの高さを最小化します。
「ズームを元に戻す/ズームを再実行 (Undo/Redo Zoom)」	最後に行なったズーム操作を元に戻す、または再実行します。

- 「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「トランスポート (Transport)」ページで「ルーラーを上下にドラッグしてズーム (Zoom while Locating in Time Scale)」欄がアクティブになっている場合、ルーラーをクリックし、マウスボタンを押さえたまま上下にドラッグしてズームできます。  
上へドラッグするとズームアウト、下へドラッグするとズームインとなります。

- ・イベントディスプレイの右上にある波形ズームスライダーを使って、イベントやパートを垂直方向に拡大 / 縮小できます。音量が小さいオーディオイベント / パートの表示に便利です。



- ⚠ 波形を表示させてオーディオイベントのレベルをチェックするには、スライダーがいちばん下にセットされていることが大事です。そうでない場合、波形がクリッピングを起こしているように見える可能性があります。

- ・「環境設定 (Preference)」の「編集操作 (Editing)」ページで「クイックズーム (Quick Zoom)」オプションをオンにすると、イベントやパートの表示内容は、手動で拡大 / 縮小した場合、継続的に再描画 (再表示) されなくなります。その代わりに、拡大 / 縮小が完了したときにいちどだけ再描画されます。もし画面の再描画によって、パフォーマンスが遅くなる場合は、このオプションを選択してみてください。

## トラックリストのサイズを変更する

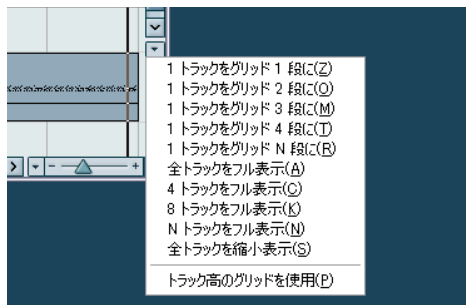
- ・個々のトラックの高さは、トラックリストの各トラックの下境界線をクリックし、上下にドラッグして変更できます。すべてのトラックの高さを同時に変更するには、[Ctrl]/[command] キーを押しながら、同じ方法で1つのトラックのサイズ変更を行ってください。トラックスケールのポップアップメニュー (下記参照) で、「トラック高のグリッドを使用 (Snap Track Heights)」がアクティブになっている場合、トラックの高さは一定量で (段階的に) 変化します。

- ⚠ 実際の動作は、「編集 (Edit)」メニューの「選択したトラックを拡大 (Enlarge Selected Track)」オプションの設定により異なります (以下参照)。

- ・トラックリストの横幅を変更したい場合は、トラックリストとイベントディスプレイの境界線をクリックし、左右にドラッグします。
- ・トラックリストに表示されるトラックのコントロールの配置は、デフォルト設定で、トラックのサイズに適應するように定められています。トラックの高さや横幅を変更すると、各コントロールは変更された表示サイズに最適な位置に、ふたたび配置されます。コントロールを常に同じ位置に固定させる場合、「トラックコントロール (Track Controls)」設定ダイアログのオプション「コントロールを集める (Wrap Controls)」をオフにしてください (635 ページの『[トラックコントロールのカスタマイズ](#)』参照)。

- ・トラックスケールポップアップメニューを使って (上下ズームコントロールの上にある矢印ボタンをクリック)、現在のプロジェクトウィンドウに表示させるトラック数を設定できます。

トラックの高さは、ポップアップメニューで指定したトラック数だけを表示するように調整されます。ポップアップメニューから「N トラックをフル表示 (Zoom N Tracks)」を選択すると、現在のプロジェクトウィンドウに表示させるトラック数を手動で設定できます。



- ・各トラックはレーンによって垂直方向に分割されます (83 ページの『[レーン表示モードにおける編集](#)』参照)。

## 「選択したトラックを拡大 (Enlarge Selected Track)」オプション

「編集 (Edit)」メニュー内にあるこのオプション (または「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「編集操作 - プロジェクト / ミキサー (Editing - Project & Mixer)」ページ) をオンにすると、選択したトラックが自動的に拡大表示されます。トラックリスト内にある各トラックを順番に確認したり、編集する際に便利です。拡大表示されたトラックは選択が外れると、以前のサイズに自動的に戻ります。トラックの拡大率は、トラックリスト内でサイズを直接変更することで変えることができます。

ただし、「選択したトラックを拡大 (Enlarge Selected Track)」機能がオンの状態だと、トラックの高さを変更しようとした場合に、自動的に

トラックの高さが拡大表示されてしまうので、選択前の元の高さを変更したい場合には不便な場合もありますが、下記の操作によって「選択したトラックを拡大 (Enlarge Selected Track)」機能をオフにしてもトラックのサイズを変更できます。

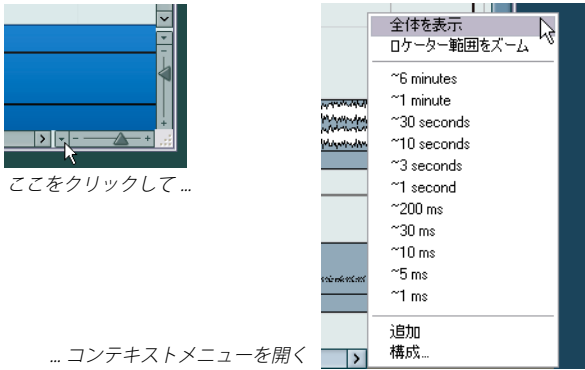
手順は次のとおりです。

1. サイズを変更したいトラック (非選択の) の下端にマウスポインターを置きます。マウスポインターが分割シンボルに変わります。

2. トラックの下端を目的の高さまで [Alt]/[option] キーを押しながらドラッグします。
- そしてこのトラックを選択すると（かつ「選択したトラックを拡大 (Enlarge Selected Track)」がオンになっていると）、拡大表示されます。他のトラックを選択すると、サイズは元に戻ります。

## ズームプリセットとサイクルマーカー

横方向のズームスライダーの左側に、ズームプリセットの選択、作成（「追加 (Add)」）、または編集（「構成 (Organize)」）を行なうポップアップメニューがあります。すなわち、ズーム範囲を切り換えることができます。プロジェクト全体を表示する場合と、編集範囲をズームして表示する場合、というように設定しておくことができます。また、このポップアップメニューから、プロジェクトのサイクルマーカーの間の領域をズームインすることも可能です。



ポップアップメニューの上部は、ズームプリセットがリストされます。

- 現在のズーム範囲を記録するには、ポップアップメニューから「追加 (Add)」を選択します。  
ズームプリセット名を入力するダイアログが表示されます。
- プリセットを選択して適用するには、ポップアップメニューからそのプリセット名を選択します。
- 「全体を表示 (Zoom Full)」というプリセットは常に有効です。このオプションを選択すると、「プロジェクト全体」が見渡せるようにズームアウトが行なわれます。ここでの「プロジェクト全体」とは、プロジェクトの開始点から、「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログで定められた長さを意味します (62 ページの『プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログ』参照)。
- プリセットを削除するには、ポップアップメニューから「構成 (Organize)」を選択します。  
ダイアログが表示されます。この中のプリセットリストから、削除したいプリセットを選択して、[削除 (Delete)] ボタンをクリックします。これで、プリセットがリストから削除されます。

- プリセットの名前を変更するには、ポップアップメニューから「構成... (Organize...)」を選択します。  
ダイアログが表示されます。この中のプリセットリストから、名前を変更したいプリセットを選択して、[名前の変更 (Rename)] ボタンをクリックします。次に、ズームプリセット名を入力するダイアログが現れます。[OK] ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。

**△** ズームプリセットは、すべてのプロジェクトに対してグローバルな設定です。すなわち、作成する、または開かれるすべてのプロジェクトで共通して使用できます。

ポップアップメニューの中央には、プロジェクトに追加されたサイクルマーカーが表示されています。

- このメニューでサイクルマーカーを選択した場合、そのマーカー範囲をズーム表示します。
- このメニュー上でサイクルマーカーを編集することはできません。マーカーの編集については、155 ページの『マーカーウィンドウ』の章を参照してください。

**△** 現在のプロジェクトで、あらかじめ作成されたサイクルマーカーがメニューにリストされます。

## ズームの履歴

Nuendo は最近行なったズームを履歴として保持していますので、ズームをリドゥ、アンドゥできます。たとえば、何段階かズームインしても、ズーム前の元の表示まで戻ることが可能です。

「ズームを元に戻す (Undo Zoom)」と「ズームを再実行 (Redo Zoom)」コマンドを実行する方法は以下の 2 つです。

- 「編集 (Edit)」メニューの「ズーム (Zoom)」サブメニューから選択コマンドにショートカットを割り当てることもできます。
- 虫めがねツールでダブルクリックすると「ズームを元に戻す (Undo Zoom)」となります。  
[Alt]/[option] キーを押しながらダブルクリックすると「ズームを再実行 (Redo Zoom)」となります。

# イベントやパートの表示方法を調節する

Windows の場合「ファイル (File)」メニュー、Mac の場合「Nuendo」メニューの「環境設定 (Preferences)」の設定を使って、プロジェクトウィンドウの表示をカスタマイズできます。

「イベントの表示 (Event Display)」ページを開くと、すべてのトラックタイプに共通の設定が表示されます。

オプション	説明
「イベントの背景にカラーをつける (Colorize Event Background)」	パートやイベントで、背景か内容 (波形など)、どちらをカラーにするかを設定します (68 ページの『 <a href="#">トラックの扱い方</a> 」参照)。
「イベント名を表示 (Show Event Names)」	パートやイベントの名前をプロジェクトウィンドウに表示するかどうかを設定します。
「イベントの透明表示 (Transparent Events)」	このオプションをアクティブにすると、イベントやパートの背景は透明となり、波形や MIDI イベントだけが表示されます。
「小さいトラックにもデータを表示 (Show Data on Small Track Heights)」	このオプションをアクティブにすると、トラックの高さを極端に狭めた場合にも、イベントやパートの内容が表示されます。

「イベントの表示 (Event Display)」- 「オーディオ (Audio)」ページには、オーディオイベントに対する設定があります。

オプション	説明
「オーディオの波形をカーブで表示 (Interpolate Audio Images)」	このオプションをオフにした場合、単一のサンプル値が「ステップ」として描かれます。オンにすると複数のサンプル値が「カーブ」を形成します。
「輪郭を表示 (Outline Waveforms)」	オーディオ波形の表示に、輪郭をつけるかどうか、を設定します。この設定は、プロジェクトウィンドウ、サンプルエディター、オーディオパートエディターで表示されるすべての波形に反映されます。
「イベントのボリュームカーブを常に表示 (Show Event Volume Curves Always)」	このオプションをアクティブにすると、ボリュームとフェードハンドルによって形成された「ボリュームカーブ」が常に表示となります。オフにすると選択イベントのカーブだけが表示となります。
「フェードラインを太く表示 (Thick Fade Lines)」	このオプションがオンになっている場合、フェードラインとボリュームカーブが太い線で表示されるので見やすくなります。

オプション	説明
「波形を表示 (Show Waveforms)」	プロジェクトウィンドウ上でオーディオイベントの波形を表示させるかどうかを設定します。
「背景カラーを変調する (Background Color Modulation)」	このオプションを有効にすると、波形のダイナミクスにより、オーディオイベントの背景のカラーを変調できます。個々のオーディオトラックを縮小してプロジェクト全体を確認しながら作業をおこなう場合などに視認性を向上させることができます。

「イベントの表示 (Event Display)」- 「MIDI」ページには、MIDI パートに対する設定があります。

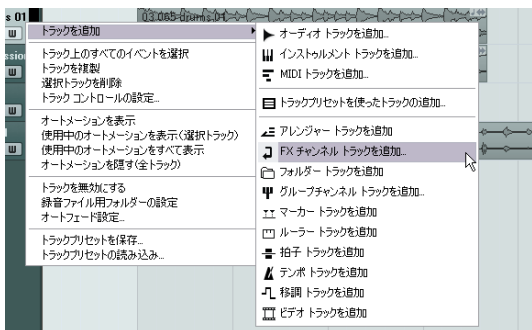
オプション	説明
「デフォルトの MIDI エディター (Default Edit Action)」	MIDI パートをダブルクリックして、または MIDI パートを選択し、[Ctrl]/[command] キーを押しながら [E] キーをタイプして開くエディターを設定します。
「パートのデータ表示 (Part Data Mode)」	プロジェクトウィンドウでの MIDI パートの表示に関する設定です。音符で「スコア (Scores)」、またはドラムノートで「Nuendo Expansion Kit のみ」、または線で「ライン (Lines)」で「ドラム (Drums)」内容を表示させることができます。「なし (No Data)」を選択すると、イベントはまったく表示されません。Nuendo Expansion Kit のみ：ただし、「ドラムマップ適用時はドラムエディターで編集 (Edit as Drums when Drum-map is assigned)」のオプション (以下参照) がアクティブになっている場合、この設定はドラムマップを持つトラックに対して無効です。
「コントローラーを表示 (Show Controllers)」	プロジェクトウィンドウの MIDI パートに、ノート以外のイベント (コントローラーなど) を表示するかどうかの設定です。
「ドラムマップ適用時はドラムエディターで編集 (Edit as Drums when Drummap is assigned)」 (Nuendo Expansion Kit のみ)	このオプションをアクティブにすると、ドラムマップがアサインされた MIDI トラックのパートは、プロジェクトウィンドウでドラムノートのシンボルで表示されます。また、パートをダブルクリックすると自動的にドラムエディターが開かれます (ここでは上記「デフォルトの MIDI エディター (Default Edit Action)」設定は無効となります)。
「ノート値の表示方法 (Note Name Style)」	エディターなどにおける MIDI ノートネーム (ピッチ) の表示方法の設定です。

## トラックの扱い方

トラックをプロジェクトに追加するには、「プロジェクト (Project)」メニューから「トラックを追加 (Add Track)」サブメニューを選択します。そして、追加するトラックの種類を選択します。すると新しいトラックが、トラックリスト上に（選択されていれば、現在選択されているトラックの下に）表示されます。

- ・「トラックを追加 (Add Track)」サブメニューはコンテキストメニューの中にもあります。

トラックリストを右クリックしてください。

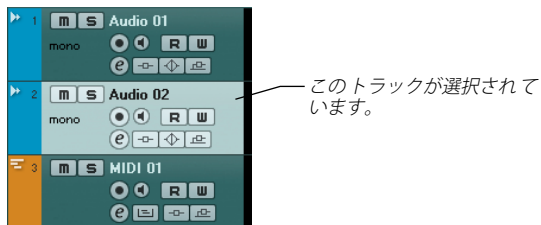


- ・「トラックを追加 (Add Track)」サブメニューから、オーディオ / MIDI / グループチャンネル / インストゥルメントのうち、追加したい項目を選択します。  
ダイアログが表示されます。「数 (Count)」欄に希望する値を入力して、いちどに複数のトラックを作成することもできます。
- ・オーディオ / グループチャンネルの場合は、「構成 (Configuration)」欄のポップアップメニューからモノラル / ステレオ / サラウンドのチャンネル構成を選択できます。
- ・「トラックを追加 (Add Track)」ダイアログの「サウンドをブラウズ (Browse Presets)」については、[393 ページ](#)の『[トラックプリセットの使用](#)』の章を参照してください。
- ・「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「編集操作 - プロジェクト / ミキサー (Editing - Project & Mixer)」ページに、「自動トラックカラーモード (Auto TrackColor Mode)」オプションがあります。これは、プロジェクトにトラックが追加される際に、カラーを自動で割り当てるための各種オプションです。

トラックを作成すると、それらをさまざまに操作 / 変更できます。

- ・トラックの名前を変更するときは、名前欄をダブルクリックして、新しい名前を入力します。  
拡張キーのどれかを押しながら [Return] キーを押すと、名前欄が閉じられ、トラック上のすべてのイベントが、入力した名前に変更されます。

- ・あるトラックを「選択」するには、トラックをクリックします。  
選択したトラックのトラックリストが薄いグレーで表示されます。



[Ctrl]/[command] キーを押しながらクリックをすると、複数のトラックを選択できます。[Shift] キーを押しながらクリックすると、隣り合う複数のトラックを範囲として選択できます。

- ・あるトラックを移動するには、トラックを上下のどちらかの方向にクリック & ドラッグします。
- ・あるトラックの、チャンネル設定やトラック上にあるすべての情報を、まるごと別のトラックに複製するには、そのトラックリストを右クリックして現れるコンテキストメニューから「トラックを複製 (Duplicate Track)」を選択、または「プロジェクト (Project)」メニューから「トラックを複製 (Duplicate Track)」を選択します。  
複製されたトラックが、元のトラックの下に追加されます。
- ・ツールバー上の「色の選択 (Select Colors)」ポップアップメニューを利用すると、既定 (デフォルト) のカラーを選択できます。選択したカラーは、トラック上に存在するすべてのイベントに使用され、またミキサーにも反映されます。好みに応じて、カラーツールやカラー選択ポップアップメニューを使用して、各イベント / パートのデフォルトトラックカラーを変更できます。[638 ページ](#)の『[プロジェクトウィンドウにカラーを適用](#)』を参照してください。  
また、「環境設定 (Preferences)」- 「イベントの表示 (Event Display)」ページの「イベントの背景にカラーをつける (Colorize Event Background)」で、イベントの背景 / 波形のどちらに色を着けるか選択できます。
- ・トラックを削除するには、トラックを右クリックしてコンテキストメニューから「選択トラックを除去 (Remove Selected Tracks)」を選択します。  
選択された複数トラックを削除することもできます。コンテキストメニュー、または「プロジェクト (Project)」メニューから「選択トラックを除去 (Remove Selected Tracks)」を選択してください。さらに、イベントを 1 つも含まないトラックをすべて削除することが可能です。「プロジェクト (Project)」メニューから「空のトラックを削除 (Remove Empty Tracks)」を選択してください。
- ・トラックの高さを個別に変更するには、トラックリストの下端をクリックして上下にドラッグします。[65 ページ](#)の『[トラックリストのサイズを変更する](#)』を参照してください。

- ⇒ 選択したトラックサイズを自動で拡大表示できます。65 ページの『「選択したトラックを拡大 (Enlarge Selected Track)」オプション』を参照してください。

## オーディオトラックを使用停止にする

オーディオトラックリストのコンテキストメニューから「トラックを無効にする (Disable Track)」を選択すると、トラックを使用停止にできます。使用停止となったトラックは再生されないの、ある意味ではトラックのミュートと同じことになります (82 ページの『イベントをミュート (消音) する』参照)。けれども使用停止トラックの場合、単にトラックの出力ボリュームがゼロとなるだけではありません。そのトラックに関するすべてのディスク上の働きが停止されます。詳細については 97 ページの『「トラックを無効にする / 有効にする (Disable / Enable Track)」について』を参照してください。

## トラックの折りたたみ (Track Folding)

「プロジェクト (Project)」メニューに、「トラックの折りたたみ (Track Folding)」サブメニューがあります。この中の機能を使用することで、プロジェクトウィンドウのイベント ディスプレイに表示される内容の表示 / 非表示や、表示される内容の切替などの操作を素早くできます。たとえば、プロジェクト内で要素の異なるパーツを分けて整理するためのフォルダートラックをあらかじめ作成した状態で、サブメニュー内の機能 (または、キーボードショートカット) を使ってフォルダートラックの内容を切り替えることができます。オートメーションサブトラックについても同様に折りたためます。以下のオプションがあります：

- **選択トラックの状態を切り替える (Toggle Selected Track)**  
選択トラックの状況 (開く - 折りたたまれる) 状況が切り替わります。トラックが折りたたまれている場合 (エレメントやサブトラックが隠れている場合) は展開され (サブトラックが表示されて)、ます。展開されている場合は折りたたまれます。
- **トラックを折りたたむ (Fold Tracks)**  
プロジェクトウィンドウ上で開いているすべてのフォルダートラックを折りたたみます。この機能の動作は、「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「トラック上のすべての内容を折りたたむ (Deep Track Folding)」の設定によって異なります (以下参照)。
- **トラックを展開する (Unfold Tracks)**  
プロジェクトウィンドウのすべてのフォルダートラックを展開します。  
この機能の動作は、「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「トラック上のすべての内容を折りたたむ (Deep Track Folding)」の設定によって異なります (以下参照)。

- **折りたたみの状態を切り替える (Flip Fold States)**

トラックの折りたたみ状態を反転します。折りたたまれているトラックはすべて展開され、また展開されているフォルダーはすべて折りたたまれます。

- ⇒ これらのメニュー オプションにはキーボードショートカットを割り当てることができます (「プロジェクト (Project)」カテゴリ)。

「環境設定 (Preferences)」ダイアログ - 「編集操作 - プロジェクト / ミキサー (Editing - Project & Mixer)」ページの、「トラック上のすべての内容を折りたたむ (Deep Track Folding)」のオプションで、トラックの折りたたみ状態が異なります：

- **トラック上のすべての内容を折りたたむ (Deep Track Folding)**  
オンの場合、「プロジェクト (Project)」メニューの「トラックの折りたたみ (Track Folding)」サブメニューで設定した折りたたみ状態が、各トラックのサブエレメントにも影響します。

## トラックリストの分割

トラックリストを 2 つのセクションに分割できます。必要であれば、個別のズームやスクロールも有効です。しかしウィンドウの縦方法のサイズを変更しても (可能である場合)、上のセクションのサイズに変化はありません。リストの分割は、ビデオトラックとマルチトラックのオーディオを同時に編集する場合などに便利な機能です。ビデオトラックをトラックリストの上のセクションに配置することで、下のセクションのオーディオトラックと別個にスクロールできます。ビデオトラックとオーディオトラックを参照し合って行なう作業の手助けとなるでしょう。

- **トラックリストを分割するには、プロジェクトウィンドウの右端、ルーラーのすぐ下にある [トラックリストの分割 (Divide Track List)] ボタンをクリックしてください。**



- **分割を解除して元の 1 つのトラックリストに戻すには、再度同じボタンをクリックしてください。**

トラックリストが 2 つに分割された場合、以下の事項が適用されます。

- ・「プロジェクト (Project)」メニューの「トラックを追加 (Add Track)」サブメニューからトラックを追加すると、ビデオトラック、マーカートラック、アレンジャートラックは自動的に上のセクションに配置されます。  
トラックリストにビデオ / マーカー / アレンジャートラックも含まれている場合、トラックリストを分割した際には自動的に上側のパートへ移動します。その他のタイプのトラックはすべて下のセクションに配置されます。
- ・トラックリストのどこかを右クリックして現れるコンテキストメニューからトラックの追加を実行した場合、トラックはクリックした方のセクション内に配置されます。
- ・下のトラックリストから上のトラックリスト（またはその逆）へは、どのようなタイプのトラックでも移動できます。移動するトラックを右クリックし、コンテキストメニューから「トラックリストの切り換え (Toggle Track List)」を選択してください。
- ・上下のセクションの間の分割線をドラッグして、上のセクションのサイズを変更できます。



## ミュージカルタイムベースとリニアタイムベースの切り換え

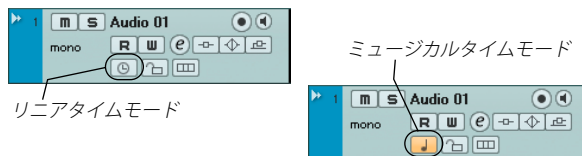
各トラックの時間管理方法として、ミュージカルベース（音楽的タイミング - 拍子とテンポに依存）とリニアベース（正確な時間単位）のどちらかを選択できます。

- ・リニアタイムベースのトラックでは、イベントは特定のタイム位置に配置され、プロジェクトのテンポを変更しても、イベントのタイム位置には影響ありません。
- ・ミュージカルタイムベースのトラックでは、イベントの位置は小節単位で表されます（小節、拍、16 分音符、ティック（16 分音符 = 120 ティック））。プロジェクトのテンポを変更すると、イベントは早い / 遅いタイミングで再生されます。
- ・「環境設定 (Preferences)」ダイアログ（「編集操作 (Editing)」ページ）で、「デフォルトのトラックタイム タイプ (Default Track Time Type)」のオプションがあります。

新しく作成されるトラック（オーディオ / グループ / FX / MIDI / マーカートラック）で設定されるデフォルトのタイムタイプを指定できます。この設定を変更すると、新しく作成されるすべてのトラックは選択したタイムタイプを使用します。「ミュージカル (Musical)」、「タイムリニア (Time Linear)」、「トランスポートのメインディスプレイに従う (Follow Transport Main Display)」から選択できます。

「ミュージカル (Musical)」を選択すると、追加トラックはミュージカルタイムモードになります。「タイムリニア (Time Linear)」の場合はリニアタイムベースを使用します。3 つめのオプションの場合は、トランスポートパネル上のタイムディスプレイ 1 における形式を使用します。これを「小節 / 拍 (Bars+Beats)」に設定されている場合は、トラックはミュージカルタイムベースとなります。他の形式の場合は（秒、タイムコード、サンプルなど）トラックはリニアタイムベースとなります。

リニアタイムベースを用いるか、ミュージカルタイムベースを用いるかは、プロジェクトの編集方法や、録音の内容や状況によって異なってくるでしょう。各トラックの設定はいつでも独自に変更することが可能です。インスペクターまたはトラックリストでリニアタイムベース / ミュージカルタイムベースの切り換えボタンをクリックしてください。ミュージカルタイムベースは音符、リニアタイムベースは時計の印で表示されます。



⚠ ミュージカルタイムベーストラックのイベントは、リニアタイムベーストラックと同じ高精度のポジショニング (=64bit-float / 浮動小数点) を内部的に用いています。しかし、ミュージカルタイム / リニアタイム ベースを切り替えることで、精度が若干低下します（2 つの異なるモード = 形式の値をスケーリングする際に用いられる数学的な操作によるものです）。したがって、この 2 つのモードを頻繁に繰り返して切り換えることは避けてください。

テンポチェンジの詳細は、501 ページの『テンポと拍子の編集』の章を参照してください。

## イベントをトラックに追加する

イベントをトラックに追加する方法は、次のようにいくつかあります。

- **録音をする** (102 ページの『[基本的な録音方法](#)』参照)  
オーディオトラックと MIDI トラックに対して有効です。
- **ファイルをドラッグ & ドロップし、希望の位置に配置する。**  
以下の場所からドラッグ & ドロップすると、イベントが作成されます。
- OS のデスクトップ
- MediaBay とその関連ウィンドウ (371 ページの『[MediaBay](#)』を参照)
- プール
- ライブラリー (プロジェクトに所属しないプールファイル)
- 「メディアを検索 (Find media)」ダイアログ
- 別のプロジェクトが持つプロジェクトウィンドウ
- 開かれているすべてのプロジェクトのオーディオパートエディター
- サンプルエディター  
(エディター上の現在の選択範囲から、[Ctrl]/[command] を押しながらドラッグして、イベントを作成できます。また、リージョンリストの左側のコラムをクリックし、リージョンをイベントとして作成 / 適用することもできます)。



クリップをプロジェクトウィンドウヘドラッグすると、現在挿入しようとしている位置を、マーカーラインと数値で示します (361 ページの『[ドラッグ & ドロップする](#)』参照)。

- 「ファイル (File)」メニューの「読み込み (Import)」サブメニューから、「オーディオファイル (Audio File)」または「ビデオファイル (Video File)」を選択する  
この操作を行なうと、ファイルダイアログが開き、読み込みたいファイルを選択できます。ファイルを読み込むと、オーディオクリップが作成されて、選択したトラックのプロジェクトカーソルの位置に、クリップ全体を再生するオーディオイベントが追加されます。MIDI ファイルも「読み込み (Import)」サブメニューで読み込みますが、この場合は 620 ページの『[スタンダード MIDI ファイルの読み込み / 書き出し](#)』で説明するように、他の読み込み機能とは若干異なる動作をします。
- オーディオ CD のトラックを、直接オーディオファイル化する (612 ページの『[オーディオ CD の読み込み \(Import Audio CD\)](#)』参照)
- ビデオファイルのオーディオ部分のみをオーディオファイルに変換し読み込みます (585 ページの『[サムネイルキャッシュファイルについて](#)』参照)。

- 「編集 (Edit)」メニューのコピー & ペースト機能を使う

プロジェクト間で、あらゆる種類のイベントをコピーできます。また、同じプロジェクトの中では、オーディオパートエディターまたはサンプルエディターからイベントをコピーすることも可能です。

- **イベントを描き込む**

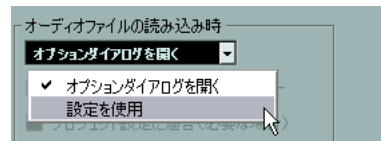
イベントの種類によっては (マーカーイベント、オートメーションイベント)、プロジェクトウィンドウに直接描き込みできます。オーディオトラックと MIDI トラックの場合は、パート (72 ページの『[パートを作成する](#)』参照) を描き込みできます。

## オーディオファイルの読み込みオプション

オーディオファイルの読み込みに関しては、Nuendo がそのファイルをどのように扱うかについてのさまざまな設定があります。

- プロジェクトのオーディオフォルダーにファイルをコピーすることにより、オリジナルファイルではなく、コピーを参照して作業を行なう方法を選択できます。この方法では、プロジェクトは他に依存するものがないので「自己完結的」と言えるでしょう。
- ステレオまたはマルチチャンネルのファイルを複数のモノファイルにスプリットすることもできます。
- プロジェクトで使用するすべてのファイルの、サンプリングレートと解像度 (ビット深度) を同一に保つことができます。

「環境設定 (Preferences)」(「編集操作 (Editing)」 - 「オーディオ (Audio)」ページ) では、以上のオプションの使用 / 不使用に関する設定を行ないます。まず、「オーディオファイルの読み込み時 (On Import Audio Files)」ポップアップメニューからオプション設定方法を選択してください。



- 「オプションダイアログを開く (Open Options Dialog)」

これを選択した場合、読み込みに際してオプションダイアログが表示されます。ダイアログでは、オーディオフォルダーにファイルをコピーするか、そしてそれらをプロジェクト設定に変換するかどうかなどを設定します。以下の事項に注意が必要です。

- プロジェクト設定と異なる形式のファイルを1つだけ読み込む場合は、サンプリングレートや解像度を変更するかどうかを特定できます。
- 複数のファイルを同時に読み込む場合、「必要に応じて」読み込むファイルを自動的に変換するように設定できます (ファイルのサンプリングレートがプロジェクトと異なる場合や解像度がプロジェクトより低いような場合)。

## ・「設定を使用 (Use Settings)」

こちらを選択した場合、読み込みに際してのダイアログは開きません。かわりに、ポップアップメニューの下オプションが設定可能となり、ここでの設定が有効となります。オーディオファイルの読み込み時に毎回自動的に実行させるオプションを選択してください。

オプション	説明
「プロジェクトフォルダーにファイルをコピー (Copy Files to Working Directory)」	読み込みに先立ち、ファイルをプロジェクトのオーディオフォルダーにコピーします (すでに存在する場合を除く)。
「プロジェクト設定に適合 (Convert and Copy to Project If Needed)」	読み込みに先立ち、ファイルをプロジェクトのオーディオフォルダーにコピーします (すでに存在する場合を除く)。加えて、プロジェクト設定とファイルのサンプリングレートが異なる場合、または解像度が低い場合に、ファイルは自動的にコンバートされます。
「マルチチャンネルファイルのチャンネルを分割 (Split multi channel files)」	マルチチャンネルのオーディオファイル (ステレオファイルを含む) を読み込む場合、そのファイルがチャンネルと同じ数のモノラルファイルに分けられ、それぞれがモノラルトラックに配置されます。「分割ファイルの名前に番号を付ける (Use numbers for split file names)」欄をオンにすると、作成される各ファイルには、元のファイルの名前に通し番号を加えた名前が付けられます。元のファイルが複数のモノラルチャンネルで構成されている場合、この機能によってステレオやサラウンドの素材と区別しやすくなります。

## パートを作成する

「パート」は、オーディオイベント、および MIDI イベントを入れる「容器」です。MIDI データを録音すると、MIDI パートが自動的に作成され、そこに録音された各種の MIDI イベントが入ります。また、空のオーディオパートや MIDI パートを先に作成しておき、その中にあとからイベントを追加することもできます。

次の 2 とおりの方法があります。

- ・「鉛筆ツール」を使って、オーディオトラック、または MIDI トラック上にパートを描き込む  
[Alt]/[option] キーを押しながら、「矢印ツール」でドラッグすることもできます。
- ・オーディオトラック、あるいは MIDI トラック上で、左ロケーターと右ロケーターの間を「矢印ツール」でダブルクリックする

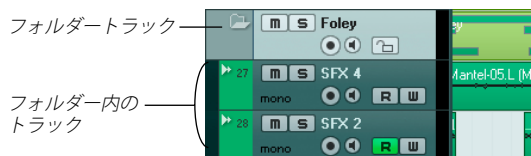


オーディオパートにイベントを追加する操作は、オーディオパートエディター (448 ページの『キーエディターの概要』参照) で、ペーストやドラッグ & ドロップで実行します。MIDI パートにイベントを追加するには、350 ページの『ウィンドウについて』で説明するように、MIDI エディターの各種ツール / 機能を使います。

- ・「オーディオ (Audio)」メニューの「イベントをパートにまとめる (Events to Part)」機能を使って、複数のオーディオイベントを集めて、オーディオパートとして、1 つのユニットとして扱うこともできます。  
同じトラック上にあるオーディオイベントを含んだ、オーディオパートが作成されます。パートをすべて分解して、ふたたび各イベントをトラック上に配置するには、そのパートを選択して、「オーディオ (Audio)」メニューの「パートを分解 (Dissolve Part)」機能を使います。

## フォルダートラック

プロジェクトウィンドウで使用しているトラックをカテゴリーごとにフォルダーにまとめることで、整理したり、まとめて作業できます。複数のトラックをフォルダートラックにまとめておくと、その中のトラックを同時に素早くソロ / ミュートしたり、まとめて編集できます。フォルダートラックに、別のフォルダートラックを作成することもできます。

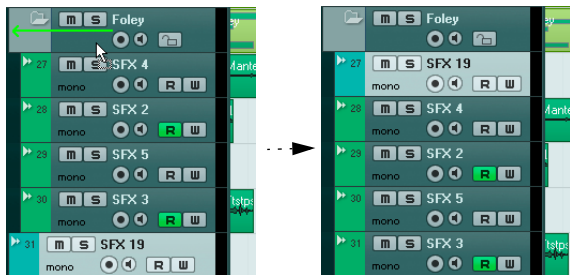


## フォルダートラックの取り扱い

- ・フォルダートラックの作成  
「プロジェクト (Project)」メニューから「トラックを追加 (Add Track)」サブメニューを選択し、「フォルダー (Folder)」を選択するか、トラックリストを右クリックして現れるコンテキストメニューから「フォルダートラックを追加 (Add Folder Track)」を選択します。

### ・フォルダートラックヘトラックを移動する

トラックリストのフォルダートラック上に、任意のトラックをドラッグすると、移動先のフォルダーを示す緑色の矢印が現れます。この時点で、そのトラックはフォルダートラックの中に配置され、トラック上のすべてのパート / イベントは、対応する「フォルダーパート」として表示されるようになります (73 ページの『[フォルダーパートの取り扱い](#)』参照)。1つのフォルダートラックを、また別のフォルダートラックの中に移動して、「サブフォルダー」を作成することもできます。たとえば、プロジェクト内のすべてのボーカルを含むフォルダーを1つ用意し、各ボーカルパートごとに全トラックを含むフォルダーを作成すると、取り扱いが楽になります。



### ・フォルダーからトラックを削除する

トラックを削除する (フォルダーの外に出す) には、そのトラックをトラックリスト上でフォルダートラック以外の場所にドラッグし、トラックリスト中でマウスボタンを放してください。

### ・フォルダートラックの中のトラックの非表示 / 表示について

[ フォルダー展開 (Expand/Collapse Folder) ] ボタン (フォルダーのアイコン) をクリックするか、「プロジェクト (Project)」メニューの「トラックの折りたたみ (Track Folding)」サブメニューで任意のオプション (69 ページの『[トラックの折りたたみ \(Track Folding\)](#)』を参照) を選択すると、フォルダー内のトラックの非表示 / 表示が切り替わります。隠れたトラックも通常通りに再生されます。

### ・フォルダートラックのソロ / ミュートについて

フォルダートラックのミュート ボタン / ソロ ボタンを使用すると、フォルダー内の全トラックをまとめてミュート / ソロにできます。

## フォルダーパートの取り扱い

フォルダーパートは、フォルダー内の各トラックのイベントやパートをグラフィカルに表示します。フォルダーパートは、イベントやパートが属しているトラック (上下方向の位置) の他、それぞれの長さや位置も表示します。パートカラーを使用している場合、その色もフォルダーパートに表示されます。

## オーディオの取り扱いについて

オーディオファイルを使用するにあたって、Nuendo がどのようにオーディオを扱うのかを理解することは非常に重要です。

プロジェクトウィンドウでオーディオを編集したり、処理を適用しようとする場合、常に1つの「オーディオクリップ」(読み込んだり、録音時に自動的に作成されます) が作業の対象となります。しかし、このオーディオクリップは、ハードディスクに存在するオーディオファイルを参照しているだけであり、ファイル自体に手が加えられることはありません。つまり、オーディオ編集や処理は「非破壊的」です。これは、行なった変更を取り消したり、元の状態に戻すことが可能であることを意味します。

「オーディオクリップ」は、常に1つのオリジナルのオーディオファイルを参照しているとはかぎりません。たとえば、あるオーディオクリップの特定の一部分に何らかの処理を適用する場合を考えましょう。まず、この部分だけを含む新規のオーディオファイルが作成されます。そして処理は、この新規ファイルに対して適用されます。つまり、オリジナルのオーディオファイルに手が加わることはありません。最後に、オーディオクリップが自動的に調整され、オリジナルファイルとプロセスされたファイルの両方を参照するようになります。再生を開始すると、プログラムはオリジナルファイルとプロセスされたファイルを正確なポイントで切り替えて再生します。これは、ある部分にだけエフェクトをかけられた単一の録音と同じように聞こえるでしょう。この仕組みにより、単に処理後の取り消しが可能なだけでなく、同一のオリジナルファイルを参照する異なるクリップに、異なる処理を適用することも可能となっています。

「オーディオイベント」は Nuendo のタイム位置に置かれるオブジェクトです。1つのオーディオイベントのコピーをいくつか作成してプロジェクトの異なる位置に移動した場合も、すべてのコピーは同じオーディオクリップを参照しています。各オーディオイベントは「オフセット (Offset)」と「長さ (Length)」の値を保持しています。これにより、イベントがクリップのどの位置から開始してどの位置で終了するのか、つまり、オーディオイベントの再生によって、オーディオクリップのどの部分が再生されるのか、が定義されます。たとえば、オーディオイベントのサイズを変更した場合、これはオーディオクリップにおけるイベントの開始 / 終了の位置を変更したに過ぎません。クリップ自体には何の影響もありません。

「オーディオリージョン」は1つのクリップの1つのセクション (範囲) です。長さ、スタートタイム、スナップポイントの情報によって定義されます。オーディオリージョンはブルーに表示され、その作成や編集にはサンプルエディターが最適です。

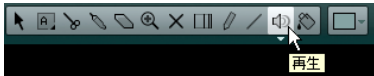
- ⇒ 同一のオーディオファイルの色々な範囲を使用する場合、あるいは同一のオーディオファイルから複数のループを作成する場合、オーディオクリップの対応するリージョン（範囲）をオーディオイベントに変換し、それぞれを異なるオーディオファイルにバウンズして使用してください。異なるイベントも、同じクリップを参照するがぎり、同じクリップ情報にアクセスするからです。

## オーディオイベントとオーディオパートの試聴

プロジェクトウィンドウでは、「スピーカーツール」を使ってオーディオパートやイベントを試聴できます。

- ⚠ 試聴の際に Control Room がオンになっていると、オーディオは Control Room に直接送られます。  
Control Room がオフの場合は、オーディオはデフォルトの出力パスに送られます。オーディオチャンネルで設定されたエフェクトや EQ はバイパスとなります。

1. 「再生 (Play)」(「スピーカー」) ツールを選択します。



2. 再生を始める箇所をクリックし、そのままマウスボタンを押し続けます。  
クリックしたトラックだけが、クリックした箇所から再生されます。
3. 再生を止めるには、マウスボタンを放します。

## オーディオをスクラブ再生する

スクラブツールを使用すると、さまざまな速度で再生、早送り、巻き戻しすることができます。この機能は、たとえば、オーディオパートやイベントの位置を探すのに役立ちます。次の手順で操作してください。

1. 「再生 (Play)」ツールボタンをクリックし、ボタンが選択されたら、もういちどクリックします。  
ポップアップメニューが表示されます。
2. 「スクラブ再生 (Scrub)」を選択します。



3. オーディオイベントまたはパートの希望する位置をクリックし、マウスボタンを押した状態にします。  
クリックした位置にプロジェクトカーソルがセットされ、マウスボインターのアイコンが消えます。

4. そのまま左右どちらかにドラッグします。

ドラッグ操作に従ってプロジェクトカーソルが移動し、オーディオが再生されます。マウスを動かす速度によって再生の速度とピッチが変化します。

スクラブ再生の音量レベルは、「環境設定 (Preferences)」ダイアログ（「トランスポート (Transport)」- 「スクラブ再生 (Scrub)」）ページの「スクラブボリューム (Scrub Volume)」欄で調整できます。

- ⇒ マウスを使った、このスクラブ再生機能では、インサートエフェクトが常にバイパスされます。
- ⇒ トランスポートパネルのジョグホイールとシャトルスピードコントロールを使ってプロジェクト内にあるオーディオトラックとビデオトラックをすべて「スクラブ」することも可能です。詳細については [97 ページ](#) の『[シャトル スピード コントロール](#)』を参照してください。

スクラブ再生を行なうと、コンピューターに大きな負荷がかかります。スムーズに再生できないときは、「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「トランスポート (Transport)」- 「スクラブ再生 (Scrub)」ページにある「ハイクオリティースクラブモードを使用 (Use High Quality Scrub Mode)」欄をオフにしてみてください。それによって、リサンプリングのクオリティは下がりますが、プロセッサへの負荷も減少します。このため、多数のトラックを使用した大きなプロジェクトでスクラブ再生を行なう場合には特に役立つことがあります。

## イベントとパートを編集する

ここでは、プロジェクトウィンドウで行なう編集作業のテクニックについて説明します。便宜的に「イベント」に限定した説明ですが、特に明記しないかぎり、イベントとパートの両方に適用できるものです。

- ⇒ ツールを使用しての編集では、多くの場合修飾キーを併用することによって、いくつかの機能を実行できます（たとえば、[Alt]/[option] キーを押しながら、矢印ツールでイベントをドラッグするとイベントのコピーが作成されます）。


以下のページでは、デフォルト設定の修飾キーについて説明します。「環境設定 (Preferences)」ダイアログ（「編集操作 (Editing)」- 「制御ツール (Tool Modifiers)」ページ）では、これらをカスタマイズすることも可能です（[650 ページ](#)の『[制御キーを設定する](#)』参照）。

# イベントを選択する

イベントを選択する方法は以下のとおり、いくつかあります。

- **矢印ツールを使う**  
従来の選択方法で行ないます。
- **「編集 (Edit)」メニューの「選択 (Select)」サブメニューを使う**  
オプションは以下のとおりです。

オプション	説明
「すべて (All)」	プロジェクトウィンドウのすべてのイベントが選択されます。
「なし (None)」	イベントの選択をすべて解除します。
「反転 (Invert)」	選択状況を反転します。すなわち、選択されていたすべてのイベントは選択から外れ、選択されていなかったすべてのイベントが選択されます。
「左右ロケーター間 (In Loop)」	左右のロケーター内に存在する (部分的または全体的に) すべてのイベントが選択されます。
「プロジェクト開始からカーソル位置まで (From Start to Cursor)」	プロジェクトカーソルより左でスタートするすべてのイベントが選択されます。
「カーソル位置からプロジェクト終了まで (From Cursor to End)」	プロジェクトカーソルより右で終了するすべてのイベントが選択されます。
「同じピッチ (Equal Pitch)」	MIDI エディターに有効なオプションです (454ページの『 <a href="#">ノートを選択する</a> 』参考)。
「ノート範囲のコントローラーを選択 (Select Controllers in Note Range)」	MIDI エディターに有効なオプションです (455ページの『 <a href="#">ノート範囲のコントローラーを選択する</a> 』参考)。
「選択トラック上の全イベントを選択 (All on Selected Tracks)」	選択されているトラック上にある、すべてのイベントを選択します。
「カーソル位置のイベント (Events under Cursor)」	選択されているトラック (複数可) 上でプロジェクトカーソルに接しているイベントをすべて選択します。
「イベント範囲 (Select Event)」	この項目はサンプルエディターで利用できます (314ページの『 <a href="#">ウィンドウについて</a> 』参照)。
「選択範囲の左/右端をカーソル位置に設定 (Left/Right Selection Side to Cursor)」	この2つの機能は、範囲選択の編集にのみ使われます (85ページの『 <a href="#">選択範囲を設定する</a> 』参照)。

 これらの機能は、範囲選択ツールが選択されている場合 (85ページの『[選択範囲を設定する](#)』を参照)、動作が変わるので注意してください。

- **トラックリストでトラックを右クリックすると表示されるコンテキストメニューから、「トラック上のすべてのイベントを選択 (Select All Events)」を選択すると、そのトラック上のすべてのイベントが選択されます。**
- **イベントの境界線には関係なく、複数のトラックを「縦断」して特定の範囲を選択することもできます。**  
これは「範囲選択 (Range Selection)」ツールで行ないます (詳細は85ページの『[選択範囲 \(Range\)」と編集について](#)』を参照)。
- **コンピュータキーボードの矢印キーを使って、上下左右の最も近くにあるイベントを選択することもできます。**  
[Shift] キーを押しながら矢印キーを使うと、現在の選択に追加して複数のイベントを選択できます。

既定 (デフォルト) の設定では、コンピュータキーボードにある上下の矢印キーを使ってトラックを選択できます。これらのキーをイベントの選択にも使用すると、操作がわかりにくくなる可能性があるため、矢印キーをトラックの選択だけに使うよう設定することもできます。これには「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「編集操作 (Editing)」ページにある「上下の矢印キーをトラックの選択だけに使う (パートには使わない) (Use Up/Down Navigation Commands for selecting Tracks only)」オプションをオンにしてください。この場合、動作は以下のようになります：

- オプションがオフで、プロジェクトウィンドウ上で選択されているイベント / パートがない場合は、キーボードの上下キーを押すと、トラックリスト上のトラック選択が1つずつ移動します。
- オプションがオフで、プロジェクトウィンドウ上で選択されているイベント / パートがある場合も、キーボードの上下キーを押すと、トラックリスト上のトラック選択が1つずつ移動しますが、現在の選択トラックの最初のイベント / パートも自動的に選択されます。
- オプションをオンにした場合、キーボードの上下キーを押すと、選択トラックは変わりますが、プロジェクトウィンドウ上の現在のイベント / パート選択状況は維持されます。
- 「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「編集操作 (Editing)」ページにある「カーソル位置のイベントを自動的に選択 (Auto Select Events under Cursor)」オプションがオンになっている場合、選択されたトラック (複数可) 上でプロジェクトカーソルに接しているイベントがすべて自動的に選択されます。

この機能では、すべてのトラックを選択したうえでプロジェクトカーソルを希望する位置にセットすると、特定のセクション全体を選択できます。このため、プロジェクトの時間的な構成をアレンジしなおす場合などにとても便利です。

## 座標ライン（Cross hair cursor）を使用する

「環境設定（Preferences）」ダイアログの「編集操作（Editing）」-「ツール（Tools）」ページには、「座標ラインを表示（Cross Hair Cursor）」セクションがあります。ここで「有効化（Activate）」欄をオンにすると、プロジェクトウィンドウやエディター内で移動や分割などのマウス操作の際、座標位置を示すラインが表示されます。「有効化（Activate）」欄の下では、座標ラインの表示スタイルを指定できます。ラインやマスクのカラー、マスクラインの幅、ラインを点線にするかどうかを必要に応じて設定してください。

座標ラインの表示動作は以下のとおりです。

- 選択ツール（または、そのサブツール）が選択されている場合、パートやイベントの移動/コピーを行ったり、イベントのトリムハンドルを移動させたりすると、座標ラインが表示されます。
- 鉛筆ツールやはさみツールなど、座標ラインが役立つツールが選択されている場合、マウスポインターがイベントディスプレイ内に入ると、座標ラインが表示されます。
- 座標情報の必要ない編集ツールを選択しても座標ラインは表示されません。たとえば、ミュートツールの場合、希望するイベントを直接クリックすればミュートできるため、ラインは必要ありません。

## イベントを移動する

プロジェクトウィンドウでイベントを移動するには、以下の方法があります。

### ・クリックして新しい位置にドラッグする

選択されたすべてのイベントは、互いの位置関係を維持したまま移動されます。イベントは「同じタイプのトラック」にだけドラッグできます。スナップ機能がオンになっている場合は、[52 ページ](#)の『「スナップ（Snap）」』で説明するとおり、正確な位置にイベントを移動しやすくなります。

また、[Ctrl]/[command] キーを押しながらイベントをドラッグすると、移動を縦/横方向に制限できます。

- ⚠ イベントをドラッグして移動すると、反応が若干鈍くなることに気付かれるでしょう。これにより、プロジェクトウィンドウでイベントをクリックした際に、イベントを誤って移動することを防げます。この反応は、「環境設定（Preference）」ダイアログ（「編集操作（Editing）」ページ）の「イベント移動の開始時間（Drag Delay）」設定で調整できます。

- イベントを選択し、情報ラインで「開始（Start）」位置を編集する。
- 「編集（Edit）」メニューの「移動（Move to）」機能を使う。  
使用できる機能は次のとおりです。

オプション	説明
「カーソル（Cursor）」	選択されているイベントを、現在のプロジェクトカーソルの位置に移動します。選択されたイベントが同じトラック上にいくつかある場合は、最初のイベントはカーソル位置に置かれ、そのあとに他のイベントが隙間なく整列します。
「元の位置（Origin）」	選択されたイベントは元の位置、すなわち、各イベントが録音されたオリジナルの位置まで「戻り」ます。
「前面に移動/背面に移動（Front/Back）」	この機能は、イベントの位置を実際に変更するわけではありませんが、選択されたイベントを、それぞれ、前後に移動します。これは、重なったイベントがあって、部分的に隠れているイベントを表示するのに便利です。 オーディオイベントは基本的に「表示されているセクションだけが再生される」というルールに基づいているので、この機能は非常に重要です。隠れているオーディオイベントを手前に移動（あるいは隠したいイベントを後ろに移動）することで、「優先」して再生するセクションを設定するのです。後ろとなったセクションは、もちろん再生されません（ <a href="#">351 ページ</a> の『イベントのオーバーラップについて』参照）。 イベントのクイックメニューに現れる「前（Front）」機能を使用することもできます（機能は若干異なります。 <a href="#">111 ページ</a> の『「イベントを作成（Create Events）」（「環境設定（Preferences）」」参照）。

### ・ツールバーの[微調整（Nudge）] ボタンを使用する

ボタンをクリックすると選択されたイベントが左右に移動します。移動する量は現在の表示形式（[62 ページ](#)の『「プロジェクト設定（Project Setup）」ダイアログ』）と、「グリッド（Grid）」ポップアップメニューに設定された値により異なります。



このボタンをクリックすると、イベントは2フレーム右に移動します。

- ⚠ 範囲選択ツールを使用している場合、[微調整（Nudge）] ボタンは選択範囲を移動します（[87 ページ](#)の『移動と複製』参照）。

⇒ 既定（デフォルト）状態では、ツールバーに[微調整 (Nudge)] ボタンは表示されません。ツールバー上を右クリックし、表示されたコンテキストメニューから希望する項目を選択することで、ツールバーに表示される要素を設定できます（詳細は [634 ページ](#) の『「設定 (Setup)」コンテキストメニュー』を参照）。

- キーボードショートカットを使用する（「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログ「微調整 (Nudge)」カテゴリの「上 (Up)」/「下 (Down)」）。  
これらのキーボードショートカットを使うと、フォルダーパートを除いて、イベント（複数可）を上または下にある、いちばん近いトラックへ移動できます。


⇒ 上下方向の微調整を行なっても新しいトラックは作成されません。移動させるイベントのトラック設定に合うターゲットトラックがない場合には、微調整を行なっても何も起きません。

ただし、以下の場合には上記の動作が当てはまりません。

- 「レーン表示 (Lane Display)」モードでイベントが選択されている場合、微調整操作を行なうと、イベントが上または下のレーンに移動します。
- インプレイスエディター内で MIDI イベントが選択されている場合、微調整操作を行なうと、MIDI イベントが上または下に移動します。

## イベントの整列

Nuendo ではショートカットキーにより、プロジェクトウィンドウのオーディオイベントまたはパートを素早く整列させることができます。整列先は、あらかじめ選択されたパートまたはイベント、または選択範囲、もしくはカーソルの位置となります。

 **スナップポイントが設定されている場合、イベントの整列時に参照されます。**

オーディオイベントやパートを、あらかじめ選択されたパートまたはイベントに整列させる手順は以下ようになります。

1. まず、イベントまたはパートを1つ選択します（どのタイプのトラックでも構いません）。  
これが整列先の指標となります。
2. 矢印ツールを選択し、移動するオーディオイベントまたはパートの上にマウスポインターを置き、以下の表に示す修飾キー（モディファイアキー）のどちらかを押した状態でクリックしてください。  
修飾キーを押すとマウスポインターのアイコンが変化し、その状態でクリックすると、そのオーディオイベントまたはパートはあらかじめ選択したパートまたはイベントに整列します。


オーディオイベントまたはパートを選択範囲に整列させるには以下の手順に従ってください。

1. 選択範囲を作成します（どのトラックでも構いません）。






これが整列先の指標になります。




2. 移動するオーディオイベントまたはパートの上にマウスポインターを置き、以下の表に示す修飾キーのどちらかを押した状態でクリックしてください。

マウスポインターのアイコンが変わった状態でクリックすると、オーディオイベントまたはパートは、選択範囲に整列します。

 **イベントまたはパートのどの部分にマウスポインターを置くかにより、整列機能は異なります。**

上記のどちらの場合でも、以下の修飾キーを利用できます。



修飾キー (Modifier)	ポインター 説明
[Ctrl]/ [command]	 オーディオイベント / パートの開始位置は、あらかじめ選択されたイベント / パート / 選択範囲の開始位置と整列します。この機能を使用するには、移動するイベントの頭の部分にマウスを置いてください。
[Ctrl]/ [command] + [Alt]/[option]	 オーディオイベント / パートをコピーし、その開始位置が、あらかじめ選択されたイベント / パート / 選択範囲の開始位置と整列するように配置します。この機能を使用するには、移動するイベントの頭の部分にマウスを置いてください。
[Ctrl]/ [command]	 オーディオイベント / パートの終了位置は、あらかじめ選択されたイベント / パート / 選択範囲の開始位置と整列します。この機能を使用するには、移動するイベントの終わりの部分にマウスを置いてください。
[Ctrl]/ [command] + [Alt]/[option]	 オーディオイベント / パートをコピーし、その終了位置が、あらかじめ選択されたイベント / パート / 選択範囲の開始位置と整列するように配置します。この機能を使用するには、移動するイベントの終わりの部分にマウスを置いてください。
[Ctrl]/ [command] + [Shift]	 オーディオイベント / パートの開始位置は、あらかじめ選択されたイベント / パート / 選択範囲の終了位置と整列します。この機能を使用するには、移動するイベントの頭の部分にマウスを置いてください。



修飾キー (Modifier)	ポインター	説明
[Ctrl]/ [command] +[Shift] +[Alt]/[option]		オーディオイベント / パートをコピーし、その開始位置が、あらかじめ選択されたイベント / パート / 選択範囲の終了位置と整列するように配置します。この機能を使用するには、移動するイベントの頭の部分にマウスを置いてください。
[Ctrl]/ [command] +[Shift]		オーディオイベント / パートの終了位置は、あらかじめ選択されたイベント / パート / 選択範囲の終了位置と整列します。この機能を使用するには、移動するイベントの終わりの部分にマウスを置いてください。
[Ctrl]/ [command] +[Shift] +[Alt]/[option]		オーディオイベント / パートをコピーし、その終了位置が、あらかじめ選択されたイベント / パート / 選択範囲の終了位置と整列するように配置します。この機能を使用するには、移動するイベントの終わりの部分にマウスを置いてください。

また、オーディオイベントまたはパートをプロジェクトカーソルの位置に整列させることもできます。その手順は以下のとおりです。

1. オーディオパートまたはイベントの移動先にプロジェクトカーソルを設定します。  
オーディオパートまたはイベントは、この位置に整列します。
2. プロジェクトで何も選択されていないことを確認します。
3. 矢印ツールを選択し、移動するオーディオイベントまたはパートの上にマウスポインターを置き、以下の表に示す修飾キーのどちらかを押しながらクリックしてください。  
マウスポインターの形状が変化した状態でクリックすると、オーディオイベントまたはパートは、カーソルの位置に整列します。

オーディオイベントまたはパートをカーソルに整列させる場合、以下の修飾キーを使用してください。

修飾キー (Modifier)	ポインター	説明
[Ctrl]/ [command]		オーディオイベント / パートの開始位置がカーソルの位置と整列します。この機能を使用するには、移動するイベントの頭の部分にマウスを置いてください。
[Ctrl]/ [command] +[Alt]/[option]		オーディオイベント / パートをコピーし、その開始位置がカーソルの位置に整列するように配置します。この機能を使用するには、移動するイベントの頭の部分にマウスを置いてください。

修飾キー (Modifier)	ポインター	説明
[Ctrl]/ [command]		オーディオイベント / パートの終了位置がカーソルの位置と整列します。この機能を使用するには、移動するイベントの終わりの部分にマウスを置いてください。
[Ctrl]/ [command] +[Alt]/[option]		オーディオイベント / パートをコピーし、その終了位置がカーソルの位置に整列するように配置します。この機能を使用するには、移動するイベントの終わりの部分にマウスを置いてください。

☞ 以上の修飾キーを「環境設定 (Preferences)」ダイアログで変更することも可能です (「編集操作 (Editing)」 - 「制御ツール (Tool Modifiers page)」ページ)。

## イベントを複製する

イベントを複製する方法は、以下のとおりです。

- [Alt]/[option] キーを押した状態でイベントを新しい位置にドラッグする  
スナップ機能をオンにした場合は、52 ページの『「スナップ (Snap)」』で説明するとおり、正確な位置にイベントを移動しやすくなります。
- ⚠ [Ctrl]/[command] キーを押すと、縦 / 横の動きに限定されながら複製できます。つまりイベントを左右上下に自由に動かすことを禁じ、同じタイミング、または同じトラックにすることができません。
- オーディオイベント、オーディオパート、およびMIDIパートは、[Alt]/[option] + [Shift] キーを押した状態でドラッグしても複製できます。ただし、この操作では「パートの共用コピー」(Shared Copy) が作成されます。共用コピーの要素を編集すると、他のすべての共用コピーも自動的に同様に編集されます (「エイリアス」と似た作用です)。



右角に表示されるアイコンは、それが共用コピーであることを示しています。

注：

- オーディオイベントを複製すると、そのコピーは必ず「共用コピー」となります。これは、オーディオイベントのコピーは、常に同じオーディオクリップを参照することを意味しています (292 ページの『オーディオ処理』参照)。

- ・「編集 (Edit)」メニューから「独立コピーに変換 (Convert to Real Copy)」を選択することで、共用コピーを「実際のコピー」に変換できます。この操作により（個別に編集できる）クリップの新バージョンが作成され、プールに追加されます。また、「オーディオ (Audio)」メニュー-「選択イベントから独立ファイルを作成 (Bounce Selection)」機能を適用した場合は、このときに新しいファイルが作成されます（[367 ページの『リージョンをオーディオファイルとして書き出す』](#) 参照）。

- ・「編集 (Edit)」メニューから「複製 (Duplicate)」を選択すると、選択されたイベントのコピー（または共用コピー）が作成されて、元のイベントのすぐ後ろに配置されます。

複数のイベントが選択されているときは、そのすべてが「1 つのユニットとして」、イベント間の位置関係を維持したままコピーされます。

- ・「編集 (Edit)」メニューから「反復複製 (Repeat)」を選択すると、ダイアログが開き、選択されたイベントの複数のコピー（または共用コピー）を作成することが可能になります。

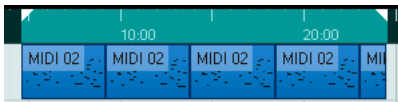
この機能は、「複製 (Duplicate)」機能と同様の働きをしますが、複製の回数を指定できる点が異なります。

- ・リピート（複製）機能は、ドラッグによっても行なえます。リピートするパート / イベントを選択して、（リピートさせる）イベントの右下端を [Alt]/[option] キーを押した状態でクリックして、右方向にドラッグします。

右により長くドラッグすると、イベントのコピーが多く作成されるようになります（ツールチップにも示されます）。



- ・「編集 (Edit)」メニューから「左右ロケータ間で反復して複製 (Fill Loop)」を選択すると、左ロケータから始まって、右ロケータで終わる複数のコピー（または共用コピー）が作成されます。ループの最後にあたるコピーイベントは、右ロケータの位置で終わるように自動的に縮められます。



## 「切り取り (Cut)」、「コピー (Copy)」、「貼り付け (Paste)」の使い方

選択したイベントをカット（切り取り）やペースト（貼り付け）できます。

- ・オーディオイベントのペーストを実行すると、スナップポイントがカーソル位置に一致するように選択トラック上に挿入されます。選択されたトラックが不適切なものである場合、イベントは元のトラックに挿入されます。スナップポイントに関しては、[52 ページの『スナップ \(Snap\)』](#)を参照してください。
- ・「元のポジションに貼り付け (Paste to Origin)」機能を使うと、イベントは元のトラック、および位置（最初にカット / コピーを実行した位置）にペーストされます。

## 「左 / 右のすべてを削除 (Cut Head/Tail)」を使う

プロジェクトカーソルや選択範囲の左または右にあるイベントやパートをまとめて削除することもできます。

- ・「左のすべてを削除 (Cut Head)」を使用すると、プロジェクトカーソルまたは選択範囲の左側にあるデータがすべて削除されます。このデータはクリップボードにコピーされません。
- ・「右のすべてを削除 (Cut Tail)」を使用すると、プロジェクトカーソルまたは選択範囲の右側にあるデータがすべて削除されます。データはクリップボードにコピーされません。

## イベントの名前を変更する

デフォルト設定では、オーディオイベントにはクリップの名前が表示されますが、個々のイベントに対して、別の分かりやすい名前を入力することもできます。これは、イベントを選択して、情報ラインの「内容 (Description)」欄に新しい名前を入力すること、または「編集 (Edit)」メニューの「名前の変更 ... (Rename Object...)」コマンドを使用することで行ないます。

- ・トラック名を変更して、キーボードの任意の拡張キーを押しながら [Enter] / [Return] キーを押すことで、トラック上のすべてのイベントに、そのトラック名と同じ名前を付けることもできます（[68 ページの『トラックの扱い方』](#) 参照）。
- ・「名前の変更 ... (Rename Object...)」コマンドは、特に複数のイベントの名前をまとめて変更する場合に便利です。まず、イベントを選択し、次に「編集 (Edit)」メニューから「名前の変更 ... (Rename Object...)」コマンドを選択します。自動的に連番を振ったり、タイムスタンプを打ったりするなど、各種のオプションが用意されています（[359 ページの『プールでクリップ / リージョンの名前を変更する』](#)を参照）。

# イベントを「分割 (Split)」する

プロジェクトウィンドウのイベントは以下の方法で分割できます。

- ・「はさみツール」で分割したいイベントをクリックする  
スナップ機能をオンにすると、正確な分割位置を決めやすくなります (52 ページの『スナップ (Snap)』参照)。また、[Alt]/[option] キーを押しながら矢印ツールでクリックしてもイベントを分割できます。
  - ・「編集 (Edit)」メニューから「カーソル位置で分割 (Split at Cursor)」を選択する  
この機能を使うと、選択されたイベントは、現在のプロジェクトカーソルの位置で分割されます。イベントがひとつも選択されていない場合は、プロジェクトカーソルと交差する (すべてのトラック上の) すべてのイベントが分割されます。
  - ・「編集 (Edit)」メニューから「左右ロケーター位置で分割 (Split Loop)」を選択する  
この機能を使うと、左ロケーターと右ロケーターの各位置で分割されます。1つの区間を「切り出す」ことになります。
- ⇒ MIDI パートを分割する際、分割ポイントがいくつかの MIDI ノートを縦断している場合、その結果は「環境設定 (Preferences)」(「編集操作 (Editing)」-「MIDI」ページ) のオプション「パート分割時にノートも分割 (Split MIDI Events)」の設定により異なります。このオプションがアクティブになっていると、分割ポイントに縦断されるノートは切断されて、そのポイントから新しいノートが生まれ、そのデュレーションが「パート終了の壁に突き刺さる」ような形になります。

# イベントをひとつにまとめる

のリツールで各イベントを結合できます。以下 3 つの作業が行なえます：

- ・「のリツール」を使ってイベントをクリックすると、そのイベントは同じトラック上の次のイベントと結合して、1つにまとめられます。その結果、両方のイベントを含む「オーディオパート」ができます。ただし、1つだけ例外があります。  
パート内に存在する複数のイベントのうち、2つのイベントを結合できます：イベントを分割してから、移動 / 編集しない状態でままで結合すると、それらのセクションはふたたび「分割する前のイベント」の形に戻ります。
- ・同じトラック上の連続した複数のイベントを選択して、そのうち1つをのリツールでクリックします。  
パートが1つ作成されます。

- ・[Alt]/[option] キーを押しながらイベントをのリツールでクリックすると、そのイベントと同じトラック上にある以降のイベントがすべて結合します。

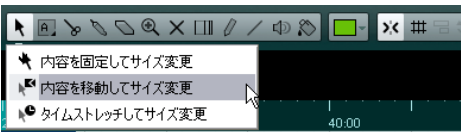
この既定 (デフォルト) キーボードショートカットは、「環境設定 (Preferences)」ダイアログ (「編集操作 - 制御ツール (Editing - Tool Modifiers)」ページ) で変更できます。

# イベントのサイズを変更する

「イベントのサイズ変更」とは、イベントの開始 / 終了位置をそれぞれ変更することです。Nuendo には、次の 3 つのサイズ変更モードがあります。

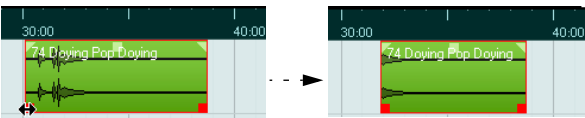
サイズ変更	説明
「内容を固定してサイズ変更 (Normal Sizing)」	イベントの内容は固定し、イベントの開始ポイントと終了ポイントを移動して、内容を「露出させる」領域を設定します。
「内容を移動してサイズ変更 (Sizing Moves Contents)」	イベントの内容の移動ポイントに沿って、イベントの開始 / 終了位置も移動します (下図参照)。
「タイムストレッチしてサイズ変更 (Sizing Applies Time Stretch)」	イベントの内容は、新しいイベントの長さに合うようにタイム ストレッチされます (81 ページの『タイム ストレッチを使用してイベントのサイズを変更する』参照)。

サイズ変更モードを選択するには、矢印ツールを選択してから、ツールバーの矢印ツールボタンを再度クリックします。このときポップアップメニューが現れ、サイズ変更モードを選択できます。

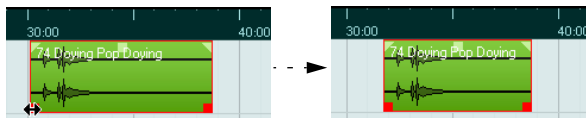


選択したサイズ変更のモードによって、ツールバーのアイコン表示は異なります。

実際のサイズ変更は、イベントを選択して、左下、または右下のハンドル (赤い四角形) をドラッグします。スナップ機能をオンにしておくと、スナップの値に沿って変更後の正確なサイズを決めやすくなります (52 ページの『スナップ (Snap)』参照)。

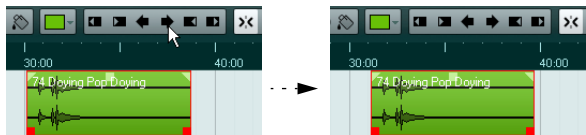


通常のサイズ変更



サイズ変更と共に内容も移動

- 複数のイベントが選択されている場合は、そのすべてが同じ方法、同じ量でサイズが変更されます。
- ツールバー（「微調整 (Nudge)」パレット）の [そろえる (Trim)] ボタンを使用してイベントのサイズを変更することも可能です。この場合、選択イベントの開始位置または終了位置は、「グリッドタイプ (Grid Type)」ポップアップメニューで設定された値だけ移動します。現在のサイズ変更のモードはここでも有効です。ただし、「タイムストレッチしてサイズ変更 (Sizing Applies Time Stretch)」モードは例外です。この方法では適用できません。ショートカットを利用することもできます（デフォルトでは [Ctrl]/[command] キーを押しながら左右の矢印キーをタイプ）。

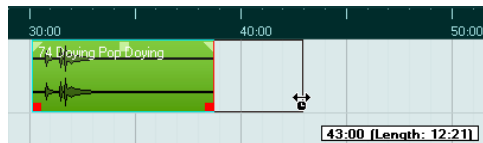


- ⇒ デフォルト設定では、ツールバーに「微調整 (Nudge)」パレットは表示されません。ツールバーに表示 / 非表示するアイテムの設定方法については、[634 ページ](#)の『[設定 \(Setup\)](#)』ダイアログ』に説明があります。
- ⇒ イベントのサイズを変更する際、オートメーションデータは考慮されません。

## タイムストレッチを使用してイベントのサイズを変更する

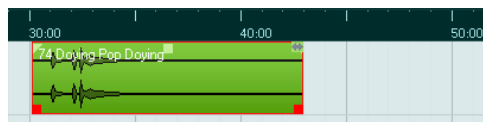
パートのサイズを変更して、内容そのものを（タイムストレッチを伴って）新しいサイズに合わせるには、このオプションを選択します。以下の手順に従ってください。

1. ツールバーの矢印ボタンをクリックし、ポップアップメニューから「タイムストレッチしてサイズ変更 (Sizing Applies Time Stretch)」を選択します。
2. タイムストレッチを行なう終了ポイントの近くに、マウスポインターを合わせます。
3. クリックして左右にドラッグします。  
マウスを動かすと、ツールチップに現在のマウス位置とパートの長さが表示されます。他のパート操作と同じく、スナップ機能を使用できます。



### 4. マウスボタンを放します。

新しい長さに適するように、パートのタイムストレッチ / コンプレッションが行なわれます。



- MIDI パートに対してこれを行なうと、ノートイベントのストレッチ（移動とサイズ変更）が行なわれます。コントローラーのデータも移動します。
- オーディオパートの場合、イベントが移動することになりますが、参照しているオーディオファイルは、新しい長さに合うようにタイムストレッチの処理が行なわれます。タイムストレッチ処理の進行状況を表示するダイアログボックスが表示されます。
- ⇒ 『環境設定 (Preferences)』 - 『編集操作 (Editing)』 - 『オーディオ (Audio)』ページでは、タイムストレッチに使用するアルゴリズムを調整できます。タイムストレッチに関する情報は、[301 ページ](#)の『[タイムストレッチ \(Time Stretch\)](#)』を参照してください。

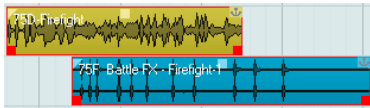
## イベント / パートの内容をスライドして変更する

プロジェクトウィンドウでは、イベント / パートの開始位置を移動しないで、内容をスライドして変更することもできます。デフォルト設定では、この操作は [Alt]/[option] + [Shift] キーを押しながら、イベント / パートをクリックして、左右にドラッグして行ないます。

- ⚠ オーディオイベントの内容をスライドして変更する際に、実際のオーディオクリップの開始 / 終了ポイントを越えてスライドすることはできません。クリップ全体を再生するイベントについては（少しも縮めていないイベントの場合）、内容をスライドして変更することは不可能です。

# イベントのグループ化

複数のイベントをまとめて1つのユニットとして扱うと便利な場合があります。これをイベントのグループ化（グルーピング）と呼んでいます。いくつかのイベントを選択し（トラックをまたいで選択することも可能です）、「編集（Edit）」メニューから「グループ（Group）」を選択してください。



グループ化されたイベントの右には、グループアイコンが表示されます。

プロジェクトウィンドウで、グループの1つのイベントを編集すると、同じグループの他のすべてのイベントにも影響が及びます（適用可能な場合）。

グループの編集には以下のようなものがあります。

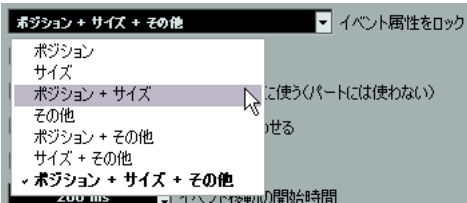
- イベントの選択
- イベントの移動、複製
- イベントのサイズ変更
- フェードイン、フェードアウトの調整（オーディオイベントだけ、126ページの『オーディオのフェードを作成する』参照）
- イベントの分割（1つのイベントを分割した場合、グループのイベントの内、分割位置と交差するイベントは自動的に分割される）
- イベントのロック
- イベントのミュート（下記参照）
- イベントの削除

## イベントをロックする

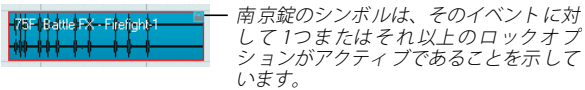
イベントをロックすると、誤ってイベントを編集したり移動しないようにしておくことができます。ロックオプションにより、以下の属性のどちらか（あるいは組み合わせ）が影響を受けます。

ロックオプション	説明
「ポジション（Position）」	イベントの移動が無効となります。
「サイズ（Size）」	イベントのサイズ変更が無効となります。
「その他（Other）」	上記以外のイベントの編集が無効となります。これには、フェードやイベントのボリューム設定、処理などが含まれます。

- ロックオプションにより影響を受ける属性の設定は、「環境設定（Preferences）」ダイアログ（「編集操作（Editing）」ページ）の「イベント属性をロック（Lock Event Attributes）」ポップアップメニューで行ないます。



- イベントをロックするには、そのイベントを選択して、「編集（Edit）」メニューから「ロック（Lock）」を選択します。  
イベントは、「環境設定（Preferences）」ダイアログで指定されたロックオプションに従ってロックされます。



- ロックされたイベントのロックオプションは、そのイベントを選択してから、「編集（Edit）」メニューの「ロック（Lock）」を選択して、調整できます。  
この操作で、ロックオプションのオン / オフを行なうダイアログが開きます。
- ロックオプションをオフにするには、そのイベントを選択して、「編集（Edit）」メニューから「ロックを解除（Unlock）」を選択します。
- トラックリスト、またはインスペクターの「錠」の印をクリックして、トラック全体をロックすることも可能です。  
この操作で、トラック上にあるすべてのイベントの、いかなる編集も無効となります。

## イベントをミュート（消音）する

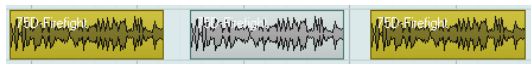
個々のイベントを、プロジェクトウィンドウ上でミュートできます。操作は以下の方法で行ないます。

- 1つのイベントをミュート / ミュート解除するには、そのイベントを「ミュートツール」でクリックします。



- 複数のイベントをミュート/ミュート解除するには、まずそれを選択（通常の選択テクニックで、あるいは「編集 (Edit)」メニューの「選択 (Select)」サブメニューのオプションを用いて）したあと、その内の1つをミュートツールでクリックします。  
すべての選択イベントがミュート / ミュート解除となります。
- あるいは、まずミュートツールで空白領域をクリックし、そのままドラッグしてミュート / ミュート解除する任意のイベントを囲むような長方形を描いて選択したあと、その内の1つをミュートツールでクリックするという方法もあります。
- イベントを選択して、「編集 (Edit)」メニューから「ミュート (Mute)」を選択することによって、イベントをミュートすることもできます。同じく、「編集 (Edit)」メニューから「ミュートを解除 (Unmute)」を選択して、イベントのミュートを解除できます。
- 選択イベントのミュート状態は、情報ラインでも変更可能です。

ミュートされたイベントも、通常と同じように編集できますが（フェードの調整を除く）、それらを再生することはできません。



ミュートされたイベントは「灰色表示」となります。

- トラックリスト、インスペクター、またはミキサーにある [M] ボタンをクリックして、そのトラックをミュートできます。  
あるトラックの [S] ボタンをクリックすると、その他のすべてのトラックをミュートします。トラックソロ機能には、2つのモードがあります：  
「環境設定 (Preferences)」ダイアログ（「編集操作 (Editing)」 - 「プロジェクト / ミキサー (Project & Mixer)」ページ）で、「選択トラック内はソロモードで編集 (Enable Solo on Selected Track)」オプションをオンにした場合、トラックリスト上で他のトラックを選択すると、自動的にそのトラックがソロとなります。すなわち、ソロ状態がトラック選択に沿って移動します。  
このオプションがオフのときは、そのトラックのソロ状態は、選択によって変化することはありません。

## イベントを削除する

プロジェクトウィンドウでイベントを削除する方法は、以下のとおり、いくつかあります。

- 「消しゴムツール」でイベントをクリックします。  
[Alt]/[Option] キーを押しながらクリックすると、同じトラックにある、そのイベントよりあとに位置するすべてのイベントが削除となります。ただし、クリックしたイベントと、それより前に位置するイベントは削除されません。

- イベント（1つ、あるいは複数）を選択して、[Backspace] キー、あるいは [Delete] キーを押します。あるいは、「編集 (Edit)」メニューから「削除 (Delete)」を選択します。

## イベントから新しくファイルを作成する

オーディオイベントは、あるオーディオクリップの一部を再生します。そして「クリップ」はハードディスク内の1つ以上のオーディオファイルを参照します。ところが、場合によっては、再生する部分だけを含んだ、新しいファイルを作成の方が適当な場合もあります。この操作は、「オーディオ (Audio)」メニューの「選択イベントから独立ファイルを作成 (Bounce Selection)」機能を使って行ないます。

- 1つ、あるいは複数のオーディオイベントを選択します。
- フェードイン、フェードアウト、イベントボリューム（情報ライン、またはボリュームハンドル）を任意に設定します。  
これらの設定値が、新しいファイルに適用されます。フェード、およびイベントボリュームの詳細は、[126 ページの『オーディオのフェードを作成する』](#)を参照してください。
- 「オーディオ (Audio)」メニューの「選択イベントから独立ファイルを作成 (Bounce Selection)」を選択します。  
選択したイベントを新しいものに置き換えるか、尋ねてきます。
- 「置き換え (Replace)」ボタンをクリックすると、オリジナルのイベントにあるオーディオだけを含んだ、新しいファイルが作成されます。この新しいファイルのクリップがプールに追加され、イベントの参照先はこのクリップ（ファイル）に置き換えられます。
- 「いいえ (No)」ボタンをクリックすると、新しいファイルが作成され、新しいファイルのクリップがプールに追加されます。  
イベントの参照先は置き換えられません。

「選択イベントから独立ファイルを作成 (Bounce Selection)」機能は、「オーディオパート」でも同じく使えます。この場合は、パート内にあるすべてのオーディオが1つにまとめられて、単一のオーディオファイルとなります。そしてダイアログで「置き換え (Replace)」を選ぶと、そのパートは、新しいファイルのクリップを再生する、単一のオーディオイベントと交換されます。

## レーン表示モードにおける編集

「スタック (Stacked)」サイクルモードで録音を行なうと、各テイクが、トラックの各「レーン」に分けられて表示されるようになります（[112 ページの『スタック \(Stacked\)」モードのオーディオ録音](#)、[117 ページの『スタック \(Stacked\)」 / 「スタック 2 \(ミュートなし\) \(Stacked 2 \(No Mute\)\)」](#)参照）。また、各トラックのレーンモードを手動で選択して、プロジェクトウィンドウで編集する際に使用することもできます。オーバーラップしたイベント / パートを取り扱う際に見やすくなり、操作もしやすくなります。

## オーディオトラックの場合

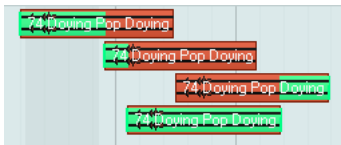
1. [ レーン表示方法 (Lane Display Type) ] ボタンをクリックしてポップアップメニューから、「レーン - 並べる (Lanes Fixed)」を選択します。

オーディオトラックが2つのレーンに分けられます。デフォルトの状態では、すべてのオーディオイベントは上側のレーンに表示されます。



2. イベント / パートをレーン間で移動できます。移動はドラッグして行なうか、「編集 (Edit)」メニューまたはコンテキストメニューにある「前面に移動 (To Front)」機能 (レーンで再生の優先権を持つイベントを移動します) を使用して行ないます。

オーディオイベント間にオーバーラップ部分がある場合、最下のレーンにあるオーディオが優先して再生されます - レーン間でイベントを移動することで、聴こえる部分が変更されます。



垂直方向のズームを大きくすると、現在聴こえるセクションを緑で示すようになります。

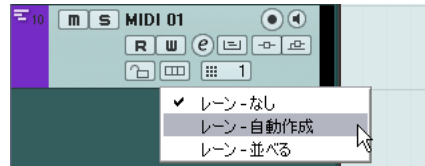
- トラックの下部に空のレーンがあります - ここにイベントを移動すると、レーンが追加されます。  
使用するレーンの数によっては、トラックの垂直方向ズームを変更すると良い場合があります - これは、トラックリスト上のトラックの下端をドラッグして行ないます。
3. オーバーラップするイベントを編集し、希望どおりのテイクを得られたら、レーン内のすべてのイベントを選択して、「オーディオ (Audio)」メニューの「高度な編集 (Advanced)」サブメニューにある、「重複するイベントを削除 (Delete Overlaps)」を選択します。すべてのイベントは1つのレーンに収められ、各イベントは不要な部分 (オーバーラップ部分など) が削除された状態となります。

4. トラックのレーン表示をオフにするには、トラックリストの [ レーン表示方法 (Lane Display Type) ] ボタンをクリックして、「レーン - なし (Lanes Off)」を選択します。

「重複するイベントを削除 (Delete Overlaps)」を行なわなかった場合は、オーバーラップ部分を保持したままになります。緑で示されていたセクションは、今度は「見える」セクション (最も上に配置される) となり、実際に聴こえます。

## MIDIトラックの場合

1. 選択トラックのトラックリストやインスペクターで、「レーン表示方法 (Lane Display Type)」をクリックして、「レーン - 自動作成 (Lanes Auto)」か「レーン - 並べる (Lanes Fixed)」を選択します。



- 「レーン - 自動作成 (Lanes Auto)」モードのとき、レーンは必要に応じて自動的に追加されます - 2つのMIDIパートがオーバーラップしている場合、自動的に2つのレーンに分けて配置されます。
- 「レーン - 並べる (Lanes Fixed)」モードのときは、手でMIDIパートをレーン間で移動します (移動はドラッグして行なうか、クイックメニューまたは「編集 (Edit)」メニューにある「移動 - 前面に移動 (Move to - Front)」 / 「移動 - 背面に移動 (Move to - Back)」機能を選択して行ないます)。

このモードのとき、トラックの下部に空のレーンがあります - ここにイベントを移動すると、自動的にレーンが1つ追加されます。

2. オーバーラップしたパートは通常どおりに編集できます - プロジェクトウィンドウ上でパートを編集する (分割、サイズ変更、削除など)、または、MIDI エディターを開いて編集することも可能です。エディターでは、異なるレーンにある各パートは、異なるトラックにあるパートと同じように取り扱います (「編集パート (Part List)」ポップアップメニューを使って、パートをアクティブして編集するなど)。

MIDIトラックでは、オーディオのように「再生の優先」の概念はありませんので、ミュートされていないすべてのパートを再生します。

3. オーバーラップした MIDI パートを 1 つにまとめるには、必要な MIDI トラックを選択して、パート範囲を含む左右ロケーターを設定して、「[MIDI]」メニューから「左右ロケーター間の MIDI をマージ (Merge MIDI in Loop)」を選択します。ダイアログが現れます。「元のデータを削除 (Erase Destination)」オプションをオンにして、[OK] をクリックします。  
各パートのミュートれていない MIDI イベントが、左右ロケーター内にマージされ、1 つのパートに収められます。
4. トラックのレーン表示をオフにするには、トラックリストの [レーン表示方法 (Lane Display Type)] ボタンをクリックして、「レーン - なし (Lanes Off)」を選択します。

## 「選択範囲 (Range)」と編集について

プロジェクトウィンドウでの編集操作は、イベント / パート単位の操作に限定されるわけではありません。ある範囲 (トラック / 時間) を選択して操作することも可能で、つまり、イベント、パート、トラックなどによる「境界線」にとらわれずに操作できます。

### 選択範囲を設定する

選択範囲を設定するには、「範囲選択 (Range Selection)」ツールを選んでドラッグしてください。



「範囲選択 (Range Selection)」ツールが選択されているときは、「編集 (Edit)」メニューの「選択 (Select)」サブメニューを使って、選択範囲を設定することもできます。オプションは以下のとおりです。

オプション	説明
「すべて (All)」	すべてのトラックに渡り、プロジェクトの最初から最後まで (「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログの「長さ (Length)」設定の定義に基づく) を選択範囲とします。
「なし (None)」	現在の選択範囲を解除します。
「反転 (Invert)」	イベントの選択だけに有効なオプションです (75 ページの『イベントを選択する』参照)。
「左右ロケーター間 (In Loop)」	左右のロケーターの間、すべてのトラックを選択範囲とします。
「プロジェクト開始からカーソル位置まで (From Start to Cursor)」	すべてのトラックで、プロジェクトの開始地点からプロジェクトカーソルまでを選択範囲とします。

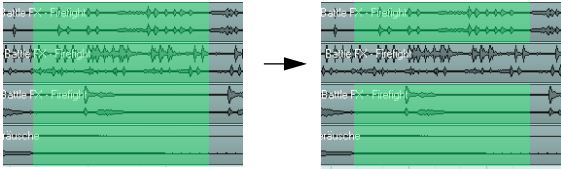
オプション	説明
「カーソル位置からプロジェクト終了まで (From Cursor to End)」	すべてのトラックで、プロジェクトカーソルからプロジェクトの終了地点までを選択範囲とします。
「選択トラック上の全イベントを選択 (All on Selected Tracks)」	イベントの選択だけに有効なオプションです (75 ページの『イベントを選択する』参照)。
「イベント範囲 (Select Event)」	サンプルエディターに有効なオプションです (320 ページの『「選択 (Select)」メニューの使い方』参照)。
「選択範囲の左端をカーソル位置に設定 (Left Selection Side to Cursor)」	現在の選択範囲の左側をプロジェクトカーソルの位置まで移動します。
「選択範囲の右端をカーソル位置に設定 (Right Selection Side to Cursor)」	現在の選択範囲の右側をプロジェクトカーソルの位置まで移動します。
"次のイベントまでを範囲に (Range to Next Event)"	選択範囲は「ゼロ」となり、選択中の全トラックにおける次のイベントポジション (開始地点または終了地点) まで移動します。
"前のイベントまでを範囲に (Range to Previous Event)"	選択範囲は「ゼロ」となり、選択中の全トラックにおける前のイベントポジション (開始地点または終了地点) まで移動します。
"範囲を次のイベントまで拡大 (Enlarge Range to Next Event)"	現在の選択範囲の右端を、選択中の全トラックにおける次のイベントポジション (開始地点または終了地点) まで移動します。
"範囲を前のイベントまで拡大 (Enlarge Range to Previous Event)"	現在の選択範囲の左端を、選択中の全トラックにおける前のイベントポジション (開始地点または終了地点) まで移動します。

- ・「範囲選択 (Range Selection)」ツールでイベントをダブルクリックすると、そのイベントの長さを範囲とした選択範囲が設定されます。[Shift] キーを押しながら他のイベントもダブルクリックして選択していくと、そのイベント範囲に拡張して選択範囲が設定されます。イベントを続けてダブルクリックすると、そのイベントを編集するためのサンプルエディターが開きます。

## 複数のトラックにまたがって選択範囲を設定する

[Alt]/[option]+[Shift] キーを押しながらクリックすると、全トラックにまたがる選択範囲が作成されます。また、あるトラックについては選択を除外することも可能です。

1. 必要なトラックの、必要な範囲を含めて囲うように範囲選択します。
2. [Alt]/[option] キーを押しながら、選択を除外したいトラックにマウスポインターを置き、クリックします。



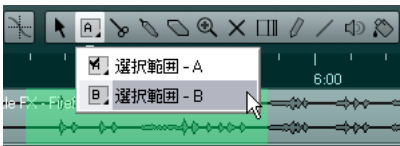
3. 同じ方法で、[Alt]/[option] キーを押しながらトラックをクリックして、そのトラック部分を選択範囲に含めることができます。
- [Alt]/[option]+[Shift] キーを押した状態で範囲を選択すると、イベントディスプレイ内のトラックすべてに対して範囲が設定されます。

## 範囲選択 (Range Selection) ポップアップメニュー

「範囲選択 (Range Selection)」ボタンのポップアップメニューを利用すると、2つの選択範囲を切り替えて作業できます。メニューから「選択範囲 A (Selection A)」、「選択範囲 B (Selection B)」の一方を選択すると、該当する範囲が選択されるだけでなく、イベントディスプレイの表示もそれぞれの位置に移動します。

以下の手順で操作してください。

1. 「範囲選択 (Range Selection)」ツールで希望する範囲を選択します。  
既定 (デフォルト) 設定では、最初を選択した範囲が「選択範囲 A (Selection A)」になります。ツールバー上の「範囲選択 (Range Selection)」ボタンには現在の選択範囲 (“A” または “B”) が表示されます。
2. ふたたび「範囲選択 (Range Selection)」ボタンをクリックし、ポップアップメニューから「選択範囲 B (Selection B)」を選択します。  
現在の選択範囲が切り替わります。



3. 「範囲選択 B (Selection B)」の範囲を選択します。

これで “A” と “B” の選択範囲が設定できました。「範囲選択 (Range Selection)」ボタンのポップアップメニューを使って必要なときに範囲を切り替えながら作業を進めることができます。

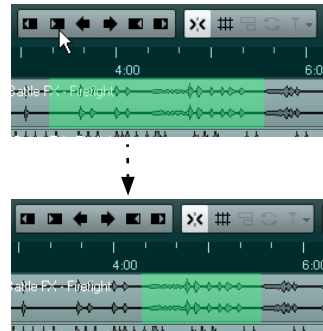
**!** 選択範囲を使った作業が済んだら「範囲選択 (Range Selection)」ツールをほかの編集ツールに切り替えてください。切り替えずにいると、希望していない位置をクリックすることで新しい選択範囲が設定されてしまうことがあります。

## 選択範囲を編集する

### 選択範囲の調整

選択範囲を調整する方法は以下のとおりです。

- 選択範囲の境界線をドラッグする  
選択範囲の開始 / 終了位置にマウスポインターを合わせると、左右を指した矢印のアイコンに変わります。そのままドラッグして境界線の位置を調整します。
- [Shift] キーを押した状態で任意の位置をクリックする  
付近にある選択範囲の境界線がクリックした位置に移動します。
- 情報ラインの「開始 (Start)」 / 「終了 (End)」を使って選択範囲の開始 / 終了位置を調整する
- ツールバーの[そろえる (Trim)] ボタンを使用する  
左側に位置する [そろえる (Trim)] ボタンのペアで選択範囲の開始位置を、右側に位置するペアで終了位置を、それぞれ移動します。境界線は「グリッド (Grid)」ポップアップメニューで設定された量だけ移動します。



- ツールバーの[微調整 (Nudge)] ボタンを使用する  
これを使用すると、選択範囲全体が左右に移動します。移動する量は現在の表示形式 (62 ページの『プロジェクト設定 (Project Setup)』ダイアログ参照) と、「グリッド (Grid)」ポップアップメニューに特定された値によって異なります。

⚠ この場合、選択の中身が移動するものではありません。ここでの「微調整 (Nudge)」ボタンは、選択範囲の開始と終了地点を同時に同じ量だけ調整する働きをします。

⇒「そろえる (Trim)」ボタンと「微調整 (Nudge)」ボタンは、「微調整 (Nudge)」パレットに配置されています。このパレットはデフォルトではツールバーに表示されません。

ツールバーに表示 / 非表示するアイテムの設定については、[634 ページ](#)の『[設定 \(Setup\) ダイアログ](#)』を参照してください。

## 移動と複製

- 選択した範囲を移動するには、範囲をクリックして、新しい位置にドラッグします。  
すると、選択範囲に含まれる内容が、新しい位置に移動します。選択した範囲がイベント / パートと「交差」している場合、選択した範囲に含まれるセクションだけを扱うべく、移動する前に分割されます。
- 選択した範囲を複製するには、[Alt]/[option] キーを押しながらドラッグします。  
イベントの複製 ([78 ページ](#)の『[イベントを複製する](#)』参照) と同じく、「複製 (Duplicate)」、「反復複製 (Repeat)」、「左右ロケータ間で反復複製 (Fill Loop)」の各機能を使うこともできます ([78 ページ](#)の『[イベントを複製する](#)』を参照)。

## 「切り取り (Cut)」、「コピー (Copy)」、「貼り付け (Paste)」の使い方

選択した範囲の操作として、「編集 (Edit)」メニューの「切り取り (Cut)」、「コピー (Copy)」、「貼り付け (Paste)」の各機能を使うことができます。あるいは「編集 (Edit)」メニューの「選択 (Range)」サブメニューにある「範囲を詰めて切り取り (Cut Time)」や「範囲を広げて貼り付け (Paste Time)」の機能を使うこともできます。これらの機能は、「編集 (Edit)」メニューの機能とは異なる動作となります。

機能	説明
「切り取り (Cut)」	選択した範囲の中のデータを切り取り、クリップボードに移動します。プロジェクトウィンドウでは、選択した範囲が空のトラック領域になります。つまり、範囲より右側にあるイベントの位置は維持されます。
「コピー (Copy)」	選択した範囲の中のデータを、クリップボードにコピーします。プロジェクトウィンドウからは切り取られません。

機能	説明
「貼り付け (Paste)」	クリップボードに置いたデータを、新たに選択したトラック / 位置に貼り付けます。ペースト先にあるイベントを移動するなど、ペーストされたデータのための新たなスペースはつくられません。
「元の位置に貼り付け (Paste at Origin)」	クリップボードに置いたデータを、元のトラック / 位置に戻して貼り付けます。ペースト先にあるイベントを移動するなど、ペーストされたデータのための新たなスペースはつくられません。
「範囲を詰めて切り取り (Cut Time)」	選択した範囲内の中のデータを切り取り、クリップボードに移動します。切り取られた範囲の右側にあるイベントは、左に移動して空いたスペースを詰めます。
「範囲を広げて貼り付け (Paste Time)」	クリップボードに置いたデータを、新たに選択したトラック / 位置に貼り付けます。ペースト先にあるイベントは右に移動して、ペーストされるデータのためにスペースをつくります。
「範囲を広げて元の位置に貼り付け (Paste Time at Origin)」	クリップボードのデータを元の位置に戻して貼り付けます。ペースト先にあるイベントは右に移動して、ペーストされるデータのためにスペースをつくります。

## 選択した範囲の中身を削除する

ここでも、通常の「削除 (Delete)」機能が、「範囲を詰めて削除 (Delete Time)」機能を選んで使うことができます。

- 「編集 (Edit)」メニューから「削除 (Delete)」機能を選択すると (あるいは [Backspace] / [Delete] キーを押すと)、選択した範囲の中にあるデータは削除され、空のトラック領域になります。  
選択した範囲よりも右側にあるイベントの位置は維持されます。
- 「編集 (Edit)」メニューの「選択 (Range)」サブメニューにある「範囲を詰めて削除 (Delete Time)」機能を選択すると、選択した範囲の中にあるデータは削除され、その右側にあるイベントは、左に移動して空いたスペースを詰めます。

## その他の機能

「編集 (Edit)」メニューの「選択 (Range)」サブメニューには、さらに3つの範囲編集機能があります。

機能	説明
左右ロケータ間全 体をコピー (Global Copy)	選択範囲内にあるすべてのデータをコピーします。

機能	説明
「分割 (Split)」	選択範囲と交差するイベント、あるいはパートを、選択範囲のエッジの位置で分割します。
「範囲外を削除 (Crop)」	選択した範囲は位置もそのままに残して、イベント/パートが切り縮められます。つまり、選択範囲からはみ出している部分は削除されます。選択した範囲に入っている部分、あるいは完全にその外側にある部分（該当しないイベント/パート）は影響を受けません。
「無音部分を挿入 (Insert Silence)」	選択範囲の開始地点からトラックに空白部分を挿入します。空白の長さは選択範囲の長さと同じになります。選択範囲の開始より右に位置するイベントは右に移動してスペースを作ります。選択した範囲の開始位置がイベント/パートと「交差」している場合は分割されます。

## 「リージョン (Region)」の操作

オーディオクリップ内の一部分を「リージョン」と呼び、これはさまざまな使い方があります。リージョンの作成/操作は、サンプルエディター (322 ページの『[リージョンの操作](#)」参照) を使用すると便利ですが、「オーディオ (Audio)」メニューの「高度な編集 (Advanced)」サブメニューにも、以下の「リージョン (Region)」機能が用意されています。

機能	説明
「イベント/選択範囲からリージョンを作成 (Event / Range as Region)」	1つ、または複数のオーディオイベントが選択されている場合、または選択範囲が設定されている場合に有効なオプションです。このコマンドを実行すると対応するクリップにリージョンが作成されます。リージョンの開始と終了位置は、イベント、もしくはクリップの選択範囲の開始と終了位置によって決定されます。
「リージョンをイベントに置き換え (Events from Regions)」	この機能を使うと、プロジェクトウィンドウに置かれているオリジナルのオーディオイベントは削除され、位置とサイズがリージョンに基づいたイベントに置き換えられます。言い換えれば、見かけ上、オーディオイベントがそれに含まれるリージョンの長さに変更されます。したがって、この機能は選択したオーディオイベントにリージョンが含まれているときに使うことができます。

## 「編集履歴 (Edit History)」ダイアログ

このダイアログでは、いくつものステップにわたる編集操作を取り消したり再実行したりすることができます。プロジェクトウィンドウでの操作もエディターウィンドウ内での操作も、この対象になります。オーディオの処理やプラグインエフェクトの適用も取り消せますが、これらには「オフライン処理履歴 (Offline Process History)」ダイアログの方が適しています (詳細は 303 ページの『[オフライン処理履歴 \(Offline Process History\)」ダイアログ](#)』を参照)。

⇒ 取り消せる操作ステップの数は「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「全般 (General)」ページでは『元に戻す』操作ステップ数の上限 (Maximum Undo)」欄で最大値を設定できます。たとえば、ハードディスクの空き領域が不足してきている場合などには、この値を小さくすると、ディスクスペースをより効果的に使えます。

元に戻す / 再実行の操作は以下の手順で行ないます。

1. 「編集 (Edit)」メニューから「編集履歴 ... (History...)」を選択します。「編集履歴 (Edit History)」ダイアログが表示されます。



このダイアログには、現在までに行なったすべての編集ステップがリストに表示されます。リストには上から順に項目が追加されていくため、最後に行なった操作はいちばん下に配置されます。「操作ステップ (Action)」コラムには操作の種類がテキストで示されます。「時間 (Time)」コラムの値は、その操作が行なわれた時刻を表します。「詳細 (Details)」コラムには操作の詳細情報が表示されます。このコラムをダブルクリックすると、欄にテキストを入力できます。

リストを横切る水平のラインを「操作ステップカーソル」と呼びます。このカーソルは現在の操作ステップ位置を示します。

2. 操作を取り消すには、希望する操作ステップ位置まで操作ステップカーソルを上へ動かします。

操作ステップカーソルを直接ドラッグする、希望する項目の下の方をクリックする、または上下の矢印キーを使うことでカーソルを動かせます。

取り消し操作は実際に操作が行なわれたのと逆の順序でしか実行できません。たとえば、最初に取り消せるのは最後に行なった操作ステップに限られます。

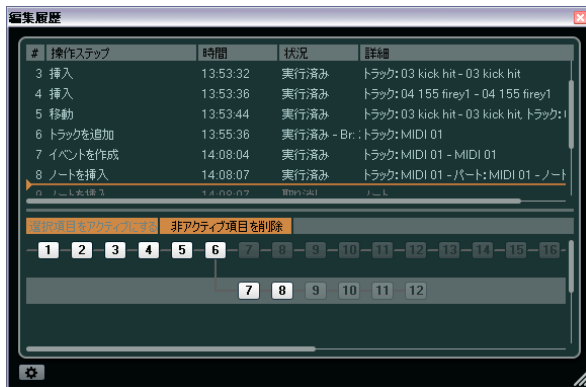
3. 取り消した操作をやり直すには、操作ステップカーソルを下へ動かします。

プロジェクトファイルを閉じると、取り消しとやり直しのデータが消去されます。このため、プロジェクトを開いた時点で前回の編集操作を取り消したりやり直したりすることはできません。

## 取り消しブランチ (Branch) を使う

「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「全般 (General)」ページで「取り消しブランチを使用する (Use Undo Branches)」がオンになっていると、操作ステップがブランチ (分岐ライン) 単位で記録されます。これにより、操作ステップ単位ではなく、ブランチ全体を取り消したりやり直したりできるようになります。

ブランチ (branch) は編集操作を取り消すと作成されます。ブランチが作成されると、そのあとの操作はその新しいブランチにまとめられます。



複数のブランチがある場合は、各ブランチの取り消しややり直しを別々に操作できます。以下の手順で操作してください。

1. ダイアログ内、下部に表示されたブランチから希望するものをクリックして選択します。  
選択したブランチの内容が上部のリストに表示されます。

2. 「選択項目をアクティブにする (Activate Selected)」ボタンをクリックするか、ブランチをふたたびクリックして、そのブランチをアクティブにします。

その分岐点から先にあったそれまでの操作ステップはすべて取り消されます。同時に、現在アクティブになったブランチの操作ステップがすべて再実行されます。

操作ステップの一部を取り消して新しい編集操作を行なうと、ブランチ階層内のその位置に新しい「子ブランチ (child branch)」が作成されます。

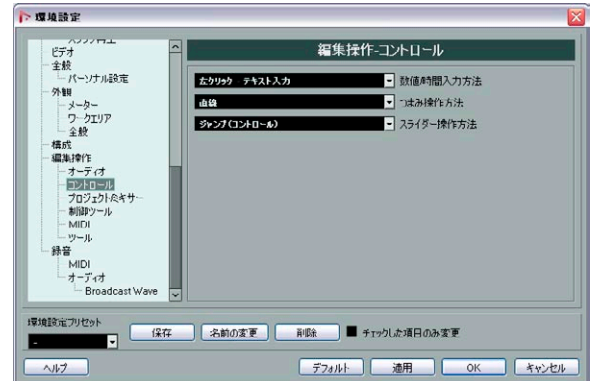
非アクティブのブランチが必要ない場合は、すべての非アクティブブランチをまとめて削除できます。

**⚠ 非アクティブブランチの削除操作自体を取り消すことはできません。**

- すべての非アクティブブランチを削除するには、「非アクティブ項目を削除 (Remove Inactive)」ボタンをクリックします。  
削除を実行すると、アクティブな操作ステップだけが残り、1本のラインとして表示されます。

各操作ステップはそれまでと同じように上部のリストで取り消すことができます。

## 「環境設定 (Preferences)」ダイアログ



「ファイル (File)」メニュー (Macでは「Nuendo」メニュー) の「環境設定 ... (Preferences...)」を選択すると、環境設定 (Preferences) ダイアログが表示されます。ここでは、Nuendo アプリケーション全体のさまざまな設定項目がまとめられています。

これらの項目はジャンルごとに複数のページに分けられています。ダイアログ内、左側にあるリストにはページの名前が一覧表示されます。

- リスト内で希望する項目をクリックすると、リストの右側にそのページが表示されます。

- ・「環境設定 (Preferences)」ダイアログ内の各ページと項目の内容は、ダイアログのヘルプ文書に記載されています。ヘルプ文書を開くには、ダイアログ内の左下にある「ヘルプ」ボタンをクリックしてください。

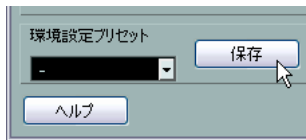
## 環境設定のプリセットについて

「環境設定 (Preferences)」ダイアログでは、全体、または一部の環境設定をプリセットとして保存できます。作成した設定をすぐに、かつ簡単に呼び出せるようになります。

### 環境設定のプリセットを保存する

「環境設定 (Preferences)」ダイアログで項目を設定した場合、その内容をプリセットとして保存するには、以下の手順で操作します。

1. 「チェックした項目のみ変更 (Store Selected Items Only)」のチェックを「外して」ください。  
これは、すべての設定ではなく、一部の設定だけを保存する場合に使用するものです (以下参照)。
2. 「環境設定 (Preferences)」ダイアログの左下にある、[保存 (Store)] ボタンをクリックします。  
プリセット名を入力するダイアログが現れます。



3. [OK] ボタンをクリックして、プリセットを保存します。  
保存した設定は、今後作成するプロジェクトでも、「環境設定プリセット (Preference Presets)」ポップアップメニューから利用できるようになります。

### 環境設定のプリセットを読み込む

保存した環境設定のプリセットを読み込むには、「環境設定プリセット (Preference Presets)」ポップアップメニューからプリセットを選択します。選択したプリセットがすぐに適用されます。

### 環境設定を部分的に保存する

一部の環境設定だけを保存することもできます。たとえば、特定のプロジェクトに、役立ちます。あらかじめ保存した、一部の環境設定によるプリセットを適用すると、特定の項目について設定の変更を行ない、他の設定については変更は行われません。

環境設定を設定したら、以下のとおり、部分的な設定をプリセットとして保存できます。

1. 「チェックした項目のみ変更 (Storemarked Items Only)」をクリックしてチェックします。  
「環境設定 (Preferences)」ダイアログ左側のリストに、新しいコラム「保存 (Store)」が追加されます。



2. 環境設定として保存したい項目の、「保存 (Store)」コラムをクリックしてください。  
各環境設定のページをチェックすると、これに含まれるすべてのサブページもチェックされます。これが望ましくなければ、サブページごとにチェックを外します。
3. 「環境設定 (Preferences)」ダイアログの左下にある、[保存 (Store)] ボタンをクリックします。  
プリセット名を入力するダイアログが現れます。部分的なプリセットには、保存した設定内容を具体的に示すようなプリセット名を付けておくと、あとでわからなくなるのを防げます (「構成」、「編集操作-コントロール」など)。
4. [OK] ボタンをクリックすると、プリセットが保存されます。  
保存した設定は、「環境設定プリセット (Preference Preset)」ポップアップメニューから利用できるようになります。

プロジェクトウィンドウでフォルダーパートに対して行なった編集内容は、そのフォルダーパートに含まれるすべてのイベントやパートに適用されます。複数のフォルダーパートを選択して、同時に編集することもできます。

以下の編集作業を行なえます。

- **フォルダーパートの移動**  
フォルダーパートに含まれるイベントやパートを移動します（パートのオーバーラップの状態によって、別のフォルダーパートへ移動される場合もあります）。
- **カット、コピー、ペースト**
- **フォルダーパートの削除**  
フォルダーパートに含まれるイベントやパートを削除します。
- **はさみツールでフォルダーパートを分割**
- **のりツールでフォルダーパートを結合**  
これは、結合するフォルダーパートが同じトラックのイベントやパートを含んでいる場合にだけ有効です。
- **フォルダーパートのサイズを変更すると、選択したサイズ変更方法に応じて、フォルダーパートに含まれるイベントやパートのサイズを変更します**（[80 ページ](#)の『**イベントのサイズを変更する**』を参照）。
- **フォルダーパートのミュート**  
フォルダーパートに含まれるイベントやパートをミュートします。

フォルダーに含まれているトラックは、フォルダーパートを直接編集することにより、まとめて編集できます。含まれるトラックを表示し、パートを選択し、また各エディターを開くことにより、フォルダーの中の個々のトラック / パートを編集できます。

フォルダーパートをダブルクリックすると、フォルダーの中にあるトラックの種類に応じて、各種エディターが開きます。このとき、以下の事項が適用されます。

- **フォルダー内のMIDI パートは、すべて同一トラック上に存在しているように表示されますが、これはいくつかのMIDI パートを選択した状態で「キーエディター」を開いた場合と同じです。**  
エディターで異なるトラックを見分けるには、プロジェクトウィンドウで各トラックに異なる「色」を付け、エディター画面の「色 (Colors)」ポップアップメニューの「パート (Part)」オプションを使います（[452 ページ](#)の『**ノートとイベントに色をつける**』参照）。
- **フォルダーがオーディオイベント、またはオーディオパートを持つオーディオトラックを含む場合は、サンプルエディター、またはオーディオパートエディターが開きますが、このとき、各オーディオイベントとオーディオパートは、別々のウィンドウで現れます。**



# 7

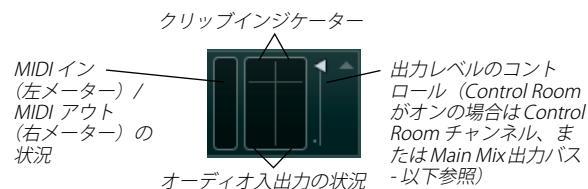
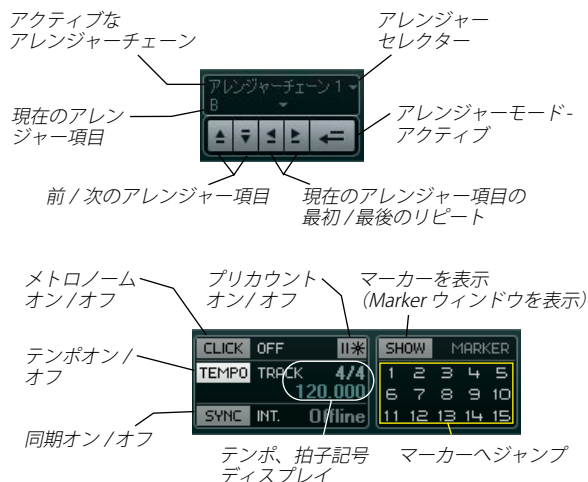
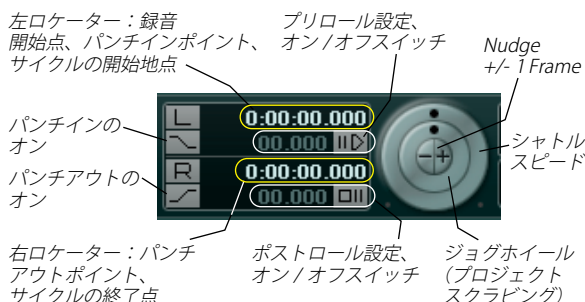
## 再生とトランスポートパネル

## 背景

この章では、Nuendoの再生機能とトランスポート機能をコントロールするさまざまな方法について説明します。

## トランスポートパネル

下図は、トランスポートパネルにすべてのコントロールが表示されている状況です。トランスポートパネルは左から右へ各セクションに分けられます。



- 「オーディオ出力の状況 (Output Activity)」とクリップインジケータ、出力レベルコントロールは、Control Room がオンの場合は Control Room チャンネルの状況が参照されます。Control Room がオフの場合は、これらのコントロールは Main Mix 出力バス (VST コネクションウィンドウの「出力 (Output)」タブで定義したバス) の状況が参照されます。Control Room については、[203 ページの『Control Room について』](#)の章を参照してください。
- 主なトランスポート機能の“サイクル (Cycle)”、“停止 (Stop)”、“再生 (Play)”、“録音 (Record)”は、ツールバーにも表示されます。



さらに、さまざまな再生オプションが「トランスポート (Transport)」メニューに用意されています。

## トランスポートパネルの表示 / 非表示

新しくプロジェクトを開始すると、トランスポートパネルが表示されます。パネルの表示 / 非表示は、「トランスポート (Transport)」メニューから「トランスポートパネル (Transport Panel)」を選択するか、キーボードショートカット (デフォルト設定 - [F2] キー) を使います。

## 「プリロール (Pre-roll)」と「ポストロール (Post-roll)」について

詳細については [120 ページ](#) の『[“プリロール \(Pre-roll\)” と “ポストロール \(Post-roll\)” について](#)』を参照してください。

### トランスポートパネルの設定を変更する

トランスポートパネル上を右クリックして表示されるコンテキストメニューで各オプションにチェックを付ける / 外す ことによって、トランスポートパネルの表示をカスタマイズできます。

詳細は [634 ページ](#) の『[「設定 \(Setup\)」コンテキストメニュー](#)』を参照してください。

### テンキーパッド

コンピューターのテンキーパッドに、トランスポートパネルでのさまざまな操作が割り当てられています (キーボードショートカットのデフォルト設定)。Windows と Mac では、設定がすこし異なります。

テンキーパッド	機能
[Enter]	再生
[+]	高速早送り
[-]	巻き戻し
[*]	録音
[/]	サイクル オン/ オフ
[.]	ゼロに戻る
[0]	停止
[1]	左ロケーター位置へ
[2]	右ロケーター位置へ
[3～9]	マーカー 3 ～9へ

## 操作について

### プロジェクトカーソルの位置を設定する

プロジェクトカーソルの位置を移動するには、次のような方法があります。

- 早送り / 巻き戻しを行なう
- トランスポート パネルのジョグ / シャトル / ナッジコントロールを使う ([97 ページ](#) の『[シャトル スピード コントロール](#)』参照)
- ルーラーの下の部分でプロジェクトカーソルをドラッグする
- ルーラーの上をクリックする  
ルーラーを直接ダブルクリックすると、「開始 (Start)」と「停止 (Stop)」が切り換えられ、あらたな位置にカーソルが配置されます。

- 「環境設定 (Preferences)」ダイアログ (「トランスポート (Transport)」ページ) で「空白エリアのクリックでカーソルを配置 (Locate When Clicked in Empty Space)」オプションがアクティブになっている場合、プロジェクトウィンドウのどこか空白部分ををクリックすることによって、カーソルの位置を動かすことができます。
- ポジションディスプレイの値を変更する
- トランスポートボタン上のポジションスライダーを使う  
ポジション スライダーの範囲は、「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログの「長さ (Length)」と連動しています。したがって、スライダーを右端まで動かすと、プロジェクトの終わりに達します。
- マーカーを使う ([153 ページ](#) の『[マーカーの使い方](#)』参照)
- 再生オプションを使う ([98 ページ](#) の『[再生オプション](#)』参照)
- アレンジャー機能を使用する ([137 ページ](#) の『[アレンジャートラック](#)』参照)
- 「トランスポート (Transport)」メニューにある機能を使う

以下の機能があります。

機能	説明
「カーソル位置を選択範囲の左端に設定 / カーソル位置を選択範囲の終了位置に設定 (Locate Selection/Locate Selection End)」	プロジェクトカーソルが、選択範囲の開始位置 (左ロケーター) または終了位置 (右ロケーター) に移動します。この場合、1つ以上のイベントを選択するか、選択範囲を作成しておく必要があります。
「カーソル位置を次/前のマーカーに設定 (Locate Next/Previous Marker)」	現在位置から近い前後のマーカー位置にプロジェクトカーソルが移動します ( <a href="#">48 ページ</a> の『 <a href="#">マーカートラック</a> 』参照)。
「カーソル位置を次/前のイベントに設定 (Locate Next/Previous Event)」	選択されているトラック上の現在位置の近くにある「イベント」の開始位置 (以降にイベントがなければ、いまのイベントの終了位置) に、プロジェクトカーソルが移動します。

- ⇒ プロジェクトカーソルをドラッグする際に、スナップをオンにしておくと、正確な位置を見つけやすくなります。
- ⇒ プロジェクトカーソルを移動するためのキーボードショートカットが用意されています。(「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログ - 「トランスポート (Transport)」カテゴリ) たとえば、「1 小節後へ (Step Bar)」/ 「1 小節前へ (Step Back Bar)」のコマンドで、プロジェクトカーソルを 1 小節ごとに前後へ移動できます。

## トランスポートパネルの表示形式について

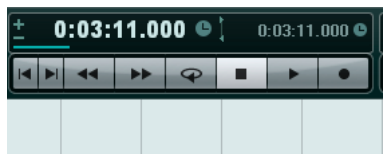


タイムディスプレイ 1 (左)、タイムディスプレイ 2 (右)

ルーラーに表示させるタイム表示形式は、トランスポート パネルのメイン タイムディスプレイの表示形式とは独立して設定できます。たとえば、トランスポートのポジションディスプレイでは、「タイムコード」を表示しておいて、ルーラーでは「小節 / ビート」を表示する、といったことができます。更に、タイムディスプレイ 1 の右にあるタイムディスプレイ 2 では、更に別のタイム表示形式を選択でき、いちどに 3 種類の表示形式を表示させることができます。プロジェクトウィンドウでは、別のルーラートラックを作成することもできます（操作の詳細は、52 ページの『複数のルーラーを表示 - ルーラートラック』を参照してください）。

ただし、次の規則があります。

- トランスポートパネルのタイムディスプレイ 1 の表示形式を変更すると、ルーラーの表示形式も同様に変更されます。これは、プロジェクトセットアップで表示形式を変更する場合と同様です。そのため、ルーラーとメイン ディスプレイで別の表示形式を表示させるには、ルーラー側の表示形式を変更する必要があります。
- タイムディスプレイ 1 の表示形式は、メイン ポジションディスプレイの右にあるポップアップメニューで設定します。



- トランスポートパネルでの左右ロケータのタイム表示形式表示も同じように切り替わります。
- タイムディスプレイ 2 は完全に独立しています。表示形式は、タイムディスプレイ 2 の右にあるポップアップメニューで設定します。
- タイムディスプレイ 1, 2 の間にある二重矢印記号をダブルクリックすると、これらのディスプレイのタイム表示形式を入れ替えることができます。

## 左右ロケーター

左右ロケーターは、録音時のパンチイン／パンチアウト位置を指定したり、サイクルモードの再生／録音範囲を指定する 1 組の位置マーカーです。

- トランスポートパネルでサイクルモードをオンにすると、左右ロケーターの間の部分が繰り返し再生されます。ただし、右ロケーターが左ロケーターの左にある場合は、「ジャンプ」または「スキップモード」として機能します。プロジェクトカーソルが右ロケーターの位置に到達すると、左ロケーターの位置に瞬時に移動し、そこから再生を継続します。

ロケーター位置は、以下のいくつかの方法で設定できます。

- 左ロケーターを設定するには、[Ctrl]/[command] を押しながらルーラー上の目的の位置をクリックします。同様に、[Alt]/[option] を押しながらルーラー上をクリックすると、右ロケーターを設定できます。また、ルーラー上で直接ロケーターの「ハンドル」をドラッグして設定することもできます。



ロケーターは、ルーラー上のフラッグとして表示されます。ロケーターの間の範囲はルーラー上およびプロジェクトウィンドウで反転表示されます (637 ページの『外観について』参照)。右ロケーターが左ロケーターの前に配置されている場合、ロケーター間のルーラーは変わります。

- ルーラーの上半分をクリックしてドラッグすると、ロケーターの範囲を描くことができます。既存のロケーター範囲をクリックすると、その範囲をドラッグして移動できます。
- [Ctrl]/[command] を押しながら、テンキーの [1] または [2] を押すと、左右ロケーターをプロジェクトカーソル位置に設定します。同様に、([Ctrl]/[command] を押さずに) テンキーの [1] または [2] を押すと、プロジェクトカーソル位置を左右ロケーター位置に設定します。これらはデフォルトのキーボードショートカットです。キーボードショートカットは変更できます。
- サイクルマーカーを作成することにより、複数の左右ロケーター位置を保存して、対応するマーカーをダブルクリックするだけで簡単に呼び出すことができます (160 ページの『マーカートラックでマーカーを編集する』参照)。
- トランスポートメニューの「左右ロケーターを選択範囲に設定 (Locators to Selection)」(既定 (デフォルト) のキーボードショートカット [P]) を使用すると、現在の選択範囲を挟むようにロケーターを設定します。これは、1 つ以上のイベントを選択、または選択範囲を作成している場合に有効です。

- ・トランスポートパネルで、ロケーター位置を数値で調節することもできます。  
トランスポートパネルのロケーターセクションでL/R ボタンをクリックすると、プロジェクトカーソルをそれぞれ対応するロケーターに移動します。[Alt]/[option] を押しながら L/R ボタンをクリックすると、対応するロケーターを現在のプロジェクトカーソル位置に設定します。

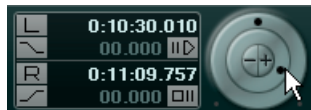
## シャトルスピードコントロール



シャトルスピードコントロール（トランスポートパネルの外側のホイール）を使って、プロジェクトをさまざまなスピード（最大で通常の再生速度の4倍）で前後に再生できます。これによって、プロジェクト内のキューポイントを簡単に検索できます。

- ・シャトルスピード ホイールを右に回すと、再生が開始します。  
ホイールを右に回すほど、再生スピードが速くなります。
  - ・ホイールを左に回すと、プロジェクトは逆方向に再生されます。  
ホイールを左に回すほど、再生スピードが速くなります。
  - ・「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「トランスポート (Transport)」- 「スクラブ再生 (Scrub)」ページにある「スクラブ実行中にインサートを使用 (Use Inserts While Scrubbing)」欄をオンにすると、シャトルスピードコントロールを使ったスクラブ再生にインサートエフェクトも適用できます。  
既定（デフォルト）設定の場合、インサートエフェクトはバイパスされます。
- ⇒ リモートコントロールデバイスからシャトルスピードコントロール機能を利用することもできます。

## プロジェクトのスクラビング - ジョグホイール



トランスポートパネルの中心にあるホイールは、ジョグホイールとして機能します。このホイールをクリックして左右に回すことで、テープデッキのスクラビングと同じように再生位置を手動で前後に移動できます。これによって、プロジェクトの正確な位置を指定できます。

- ・ジョグホイールは無限に回すことができます。目的の位置に移動するまで何回でもホイールを回すことができます。  
ホイールを速く回すほど、再生スピードが速くなります。ただし、元の（標準）再生速度よりも速く再生することはできません。
- ・再生時にジョグホイールをクリックすると、再生は自動的に停止します。

## ナッジ位置ボタン

[+] と [-] のボタンが、シャトル/ジョグセクションの中央にあります。これらはそれぞれ、プロジェクトカーソルの位置を1フレーム左右に移動（ナッジ=Nudge）するものです。

## オプションと設定

### 「停止時に開始位置に戻る (Return to Start Position on Stop)」について

この設定は、「環境設定 (Preference)」ダイアログ (Windows の場合「ファイル (File)」メニュー、Mac OS X の場合「Nuendo」メニューで行ないます。

- ・再生停止時に「停止時に開始位置に戻る (Return to Start Position on Stop)」がオンになっている場合、プロジェクトカーソルは自動的に録音/再生を開始した位置に戻ります。
- ・「停止時に開始位置に戻る (Return to Start Position on Stop)」がオフになっている場合、プロジェクトカーソルは再生を停止した位置に残ります。  
[停止 (Stop)] をもう一度押すと、プロジェクトカーソルを録音/再生を開始した位置に戻すことができます。

### 「トラックを無効にする / 有効にする (Disable / Enable Track)」について


トラックのクイックメニューに、「トラックを無効にする (Disable Track)」という項目があります。このオプションは、そのトラックに対応するディスクの動作をシャットダウンするものです。ミュートは、トラックの出力ボリュームを落とすだけなので、違う働きです。たとえば、複数のテイクを録音してそれらを比較しながら作業を進めていく場合、別々のトラックに大量のテイクが溜まってしまいます。これらのトラックは、ミュートしている場合でも、再生時にはハードディスクから再生されています。このことは、ディスクシステムにとって余分な負荷となるので、「トラックを無効にする (Disable Track)」を使うことをおすすめします。

- ・現在は再生させないが、あとから使用できるようにプロジェクトに残しておきたいトラックに「トラックを無効にする (Disable Track)」を選択します。  
無効になったトラックは、他のトラックと異なる色で表示されます。
- ・「トラックを無効にする (Disable Track)」としたトラックを復帰させる場合は、トラックのクイックメニューから「トラックを有効にする (Enable Track)」を選択します。

## 再生オプション

トランスポートパネル標準のコントロールとは別に、「トランスポート (Transport)」メニューにも、再生をコントロールするためのオプションがあります。次の機能があります。

オプション	説明
「選択範囲の開始/終了位置からポストロール (Post-roll from Selection Start/End)」	現在の選択範囲の開始/終了位置から再生を開始して、トランスポートパネルの「ポストロール (Post-roll)」欄で設定した時間を経過すると停止します。
「選択範囲の開始/終了位置までプリロール (Pre-roll to Selection Start/End)」	現在の選択範囲の開始/終了位置よりも前から再生を開始して、選択範囲の開始/終了位置で停止します。再生の開始位置はトランスポートパネルの「プリロール (Pre-roll)」欄で設定します。
「選択開始/終了位置から再生 (Play from Selection Start/End)」	現在の選択範囲の開始/終了位置から再生を行ないます。
「選択開始/終了位置まで2秒再生 (Play until Selection Start/End)」	現在の選択範囲の開始/終了より2秒前から再生を開始し、選択範囲の開始/終了位置で停止します。
「次のマーカーまで再生 (Play until Next Marker)」	現在のプロジェクトカーソルから再生し、次のマーカーで停止します。
「選択範囲を再生 (Play Selection Range)」	現在の選択範囲の始めから再生し、選択範囲の終わりで停止します。
「選択範囲を反復再生 (Loop Selection)」	現在の選択範囲を繰り返して再生します。

 これらのオプションは「次のマーカーまで再生 (Play until Next Marker)」を除いて、イベント (複数選択含む) を選択したとき、または選択範囲を設定したときに有効です。

⇒「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「編集操作 - オーディオ (Editing - Audio)」ページに、「オーディオイベントのミュートを削除と同様に処理 (Treat Muted Audio Events like Deleted)」というオプションがあります。このオプションをアクティブにすると、ミュートイベントのオーバーラップで無音だったイベントすべてが再生されます。

## “整合性 (Chase)” について

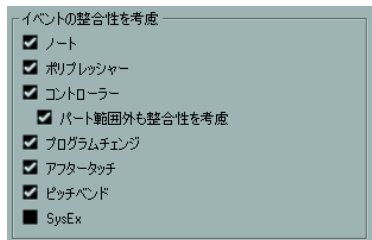
“整合性 (Chase)” 機能は、新しい位置にロケートして再生を始める際に、MIDI 機器が設定したサウンドを間違いなく再生するようにさせる機能です。この機能により、プロジェクトの新しい位置に移動してプレイバックを開始する際でも、すべてのMIDI 機器がプログラムチェンジや各種のコントロール メッセージ (MIDI ボリューム、パン情報など) を正しく設定し、多くのMIDI メッセージを、選択したMIDI 機器に出力できます。

たとえば、プログラムチェンジのイベントが冒頭に挿入されているMIDI トラックがあるとします。このイベントはシンセサイザーをピアノサウンドのプログラムに変更します。

また、第1コーラスの始めには、そのシンセサイザーをストリングスサウンドのプログラムに変更する、別のプログラムチェンジのイベントがあるとします。この曲を再生すると、まずピアノサウンドで始まり、次にストリングスに変わります。その第1コーラスの途中で再生を停止し、1つ目 (ピアノ) と2つ目 (ストリングス) のプログラムチェンジの間の位置まで巻き戻し、ふたたび再生します。すると、この部分は本来、ピアノサウンドで再生しなければならないのですが、シンセサイザーはストリングスのプログラムで演奏してしまうでしょう。

“整合性 (Chase)” 機能は、これをうまく処理します。プログラムチェンジ イベントをチェイスするように設定すると、Nuendo は、再生を始める際に、MIDI 情報をプロジェクトの冒頭まで検索し、1つ目のプログラムチェンジを見つけ、これをシンセサイザーに出力します。これで正しいサウンドが設定されます。

他のイベントタイプも同様の動作を行ないます。「環境設定 (Preferences)」の「MIDI」ページの「チェイスイベント (Chase Events)」ダイアログで、新しい位置にロケートし再生を始めるとき、どのイベントタイプをチェイスするか選択します。



⇒ ここで、チェックボックスが選択されていないイベントはチェイスされません。

- ・「環境設定 (Preferences)」のこのセクションには、「パート範囲外も整合性を考慮 (Chase not limited to Part Boundaries)」のオプションがあります。

これをオンにすると、再生位置がパートの範囲外であっても、MIDI コントロール情報などをチェイスします。チェイスはプロジェクトカーソルがパートに「触れた」場合に行なわれ、またカーソルよりも左側にあるパートを考慮します。非常に大きなプロジェクトの場合は、このオプションはオフにしておいてください。ポジショニングやソロ化などの際に処理スピードがかなり低下します。オプションをオフにすると、MIDI コントローラーはカーソル位置にあるパートだけを考慮してチェイスします。

## バーチャルキーボード (Nuendo Expansion Kit のみ)

バーチャルキーボードをトランスポートパネルに表示させると、コンピュータ キーボードまたはマウスを使用して、演奏したり MIDI ノートの入力ができます。MIDI キーボードが接続されていないときや、鉛筆ツールを使用して MIDI ノートを入力したくないときに便利です。バーチャルキーボードは、演奏や MIDI ノート入力といった MIDI キーボードでコントロールできるほとんどの機能を実行できます。

⚠ バージョナルキーボードがオンになっている場合、通常のキーボードショートカットの大半は停止されます。例外は、[Ctrl]/[command]-[S] (保存)、テンキーの [\*] キー (録音)、[Space] キー (開始/停止)、テンキーの [1] キー (左ロケーターに移動)、[Delete] / [Backspace] (削除)、テンキーの [/] キー (サイクルオン/オフ)、[F2] キー (トランスポートパネル 表示/非表示)、[Alt]/[option]-[K] キー (バーチャルキーボードオン/オフ) などです。

- ・バーチャルキーボードには、“コンピュータキーボード”と“ピアノの鍵盤”という2つの表示形式があります。[バーチャルキーボードの形式切り替え (Change Virtual Keyboard Display Type)] ボタンをクリックすると、この表示形式を切り替えることができます。また、[Tab] キーを使用することもできます。



コンピュータキーボード形式のバーチャルキーボード



ピアノ鍵盤形式のバーチャルキーボード

バーチャルキーボードを使用して MIDI ノートを入力する操作手順は以下のとおりです。

1. MIDIトラックまたはインストゥルメントトラックを作成するか選択して、[録音可能 (Record Enable)] ボタンをオンにします。
2. 「デバイス (Devices)」メニューで「バーチャルキーボード (Virtual Keyboard)」を選択するか、[Alt]/[option]-[K] キーを押して、バーチャルキーボードを表示します。または、トランスポートパネルを右クリックして表示されるコンテキストメニューから「バーチャルキーボード (Virtual Keyboard)」を選択して表示することもできます。

トランスポートパネルにバーチャルキーボードが表示されます。

3. 録音ボタンをクリックして、MIDI ノートを入力するために、コンピュータキーボードのキーを押します。

バーチャルキーボードのキーをクリックして MIDI ノートを入力することもできます。

- ・複数のキーを同時に押すことで和音の入力もできます。同時にさせる音の数は OS (オペレーティングシステム) やハードウェア環境によって異なります。

4. バーチャルキーボードの右側にある [ノートのベロシティ値 (Note velocity level)] フェーダーを使用して、ベロシティ値を調整します。

上下の矢印キーを使用することも可能です。

5. MIDI ノートを入力します。

6. 入力が終了したら、停止ボタンをクリックして、バーチャルキーボードを隠します。

バーチャルキーボードを隠すと、すべてのキーボードショートカットがふたたび使用できます。

## オプションと設定

- ・ピアノ鍵盤形式では、より広いレンジで鍵盤を利用できます。たとえば、ベースとリード、またはバスドラムとハイハットなど同時に2ボイスの入力ができます。

コンピュータキーボード形式では、MIDI ノートを入力する際に、バーチャルキーボードに表示されている2列のキーが使用できます。ピアノ鍵盤形式では、それに加え [Q]、[S]、[X] … を低い方のオクターブとして使用できます。

- ・ピアノ鍵盤形式では、最大7オクターブを利用できます。バーチャルキーボードの下にある[オクターブのオフセット値 (Octave Offset)] ボタンを使用して、キーボードのオクターブのレンジを調節します。

また、左右の矢印キーを使用することでバーチャルキーボードの音域を1オクターブずつ、下または上にずらすこともできます。



- ・ピアノ鍵盤形式では、バーチャルキーボードの左側にある2つのスライダーを使用して、ピッチベンド（左のスライダー）とモジュレーション（右のスライダー）を操作できます。

また、鍵盤上でマウスの左ボタンを押したままマウスポインターが十字に変わった状態で、上下に動かすとモジュレーション、左右に動かすとピッチベンドを操作することもできます。





## 背景

この章では、Nuendo におけるさまざまな録音方法について説明します。オーディオトラックと MIDI トラックの両方について録音が可能で、この章では、両方の録音方法について説明します。

## 準備

この章は、ユーザーが録音の基本的な概念について、ある程度の知識があり、また以下の準備が完了していることを前提とします。

- オーディオデバイスの接続、設定、調整が正しく行なわれていること。
- プロジェクトが開かれて、あるいは作成されて、“プロジェクトの設定 (Project Setup)” が希望どおりに設定されていること。  
“プロジェクトの設定 (Project Setup)” の設定によって、プロジェクトで作成するオーディオ録音のファイル形式、サンプリングレート、プロジェクトの長さが決まります (62 ページの『「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログ』参照)。
- MIDI 録音を行なう場合は、MIDI 機器の設定と接続が正しく行なわれている必要があります。

## 基本的な録音方法

この項では、録音の一般的な方法について説明します。  
ただし、録音の際には、オーディオと MIDI それぞれの準備と手順が他にもあります。録音を行なう前に、必ず該当の項をお読みください (104 ページの『オーディオ録音について』、114 ページの『MIDI 録音について』参照)。

### トラックの録音を可能にする

Nuendo は、単一のトラックに録音することも、同時に複数のトラックに録音することもできます。トラックを録音可能な状態にするには、インスペクター、ミキサー、または「トラックリスト」にある、録音したいトラックの [録音可能 (Record Enable)] ボタンをクリックしてオンにします。



インスペクター、トラックリスト、ミキサーの [録音可能 (Record Enable)] ボタン

- ⇒ 「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「編集操作 (Editing)」 - 「プロジェクト / ミキサー (Project & Mixer)」ページで、「選択トラックを自動的に録音可能に設定 (Enable Record on Select Track)」オプションをオンにすると、トラックリストでトラックを選択した際に、ただちにそのトラックの「録音可能 (Record Enable)」がオンになります。
- ⇒ すべてのオーディオトラックの「録音可能 (Record Enable)」を同時にオン／オフにするためのキーボードショートカットが、「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログの「ミキサー (Mixer)」欄にある「すべてのオーディオトラックを録音可能に設定 (Arm All Audio Tracks)」と「すべてのオーディオトラックを録音不可にする (Disarm All Audio Tracks)」で設定できます (644 ページの『キーボードショートカットの設定』を参照してください)。
- ⇒ 録音可能なオーディオトラックの正確な数は、コンピュータの CPU とハードディスクのパフォーマンスの両方の条件によって決まります。「環境設定 (Preferences)」ダイアログ (VST ページ) に、「プロセッシングのオーバーロードを警告する (Warn on Processing Overloads)」のオプションがあります。これがオンのとき、録音中にトランスポートパネル上の CPU クリップインジケーターが点灯した際に、警告メッセージが現れます。

### 録音を手動で開始する

録音を開始するには、トランスポートパネル、またはツールバーの [録音 (Record)] ボタンをクリックするか、あるいは対応するキーボードショートカット (デフォルト設定 - テンキー上の [\*] キー) を使います。

これで停止状態から録音を開始できます (現在のカーソル位置、または「左ロケーター」から)。

- 停止状態から録音を開始して、かつ「トランスポート(Transport)」メニューで「左ロケーター位置から録音開始 (Start Record at Left Locator)」がオンになっている場合、録音は左ロケーターから開始します。

このモードでは、「プリロール (Pre-roll)」の設定値、または「メトロノームの設定 (Metronome Setup)」-「プリカウント (Precount)」の設定が適用されます (120 ページの『「プリロール (Pre-roll)」と「ポストロール (Post-roll)」について』参照)。

- 停止状態から録音を開始して、かつ「左ロケーター位置から録音開始 (Start Record at Left Locator)」がオフになっている場合、録音は現在のプロジェクトカーソルの位置から開始されます。
- 再生中に [録音 (Record)] ボタンをクリックすると、Nuendo はただちに録音状態になり、録音が現在のプロジェクトカーソルの位置から開始されます。

これは「マニュアルパンチイン」と呼ばれています

### “Recording in Sync” モードを有効にする

Nuendo のトランスポートと外部機器を同期している場合(トランスポートパネルで “Sync” がオンになっている状態)、録音をオンにすると、Nuendo は「録音可能状態」(トランスポートバーの [録音 (Record)] ボタンが点灯) になります。このときに有効なタイムコード信号を受信 (または [再生 (Play)] ボタンをクリック) すると、録音が開始します。詳細は、555 ページの『同期』を参照してください。

### 録音を自動的に開始させる

Nuendo は決められた位置で、自動的に再生と録音を切り換えることができます。これは「オートパンチイン」と呼ばれています。ある録音部分を、ほかの録音内容と交換したいとき、また、すでに録音してあるオーディオを聞いてから、録音開始位置から実際に録音する、という手順にしたいときなどに、この機能を使います。

1. 左ロケーターを録音の開始位置に設定します。
2. トランスポートパネルで、パンチインボタンをオンにします。



パンチインがオンになった状態

3. 左ロケーターよりも若干手前の位置で、再生を開始します。  
プロジェクトカーソルが左ロケーターに達すると、録音が自動的に開始します。

### 録音を停止する

この操作も手動と自動の2通りの方法があります。

- トランスポートパネルの [停止 (Stop)] ボタンをクリックすると (デフォルト設定のキーボードショートカット - テンキーの [0] キー)、録音を停止し、Nuendo は停止状態になります。
- [録音 (Record)] ボタンを押すか、キーボードショートカット (デフォルト設定 - [\*] キー) を押すと、録音は終了しますが、再生は継続します。  
これは「マニュアルパンチアウト」と呼ばれています。
- トランスポートパネルで、パンチアウトボタンがオンになっていると、録音はプロジェクトカーソルが右ロケーターに達したときにオフになります。  
これは「オートパンチアウト」と呼ばれています。これをオートパンチインと組み合わせると、録音したいセクションをあらかじめ選択しておくことができます。これも、録音内容の一部を交換したい場合に、たいへん便利な機能です (120 ページの『「オートパンチアウト後に停止 (Stop after Automatic Punch out)」』参照)。



パンチインとパンチアウトがオンになった状態

### サイクル録音

Nuendo は、サイクル (ループ) 状態で録音を行なえます。サイクルの開始位置と終了位置は、左ロケーターと右ロケーターによって指定します。サイクル機能がオンになっているときは、[停止 (Stop)] ボタンを押すまで、あるいはサイクルモードをオフにするまで、選択されたセクションが継続的に反復されます。

- サイクルモードをオンにするには、トランスポートパネルにある [ループ (Loop)] ボタンをクリックします。  
ここで再生を開始すると、左ロケーターと右ロケーターの間のセクションが、[停止 (Stop)] ボタンを押すまで、いつまでも反復されます。



サイクルモードがオンになった状態

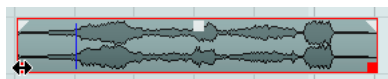
- ・ サイクルモードの録音は、停止状態、または再生中から行なえます。これは、左ロケーター、両ロケーターの手前、またはサイクルしているセクションの内部から開始できます。プロジェクトカーソルは、右ロケーターに達すると、ただちに左ロケーターにジャンプし、引き続き新しい「ラップ」(もしくは「テイク」)の録音を行ないます。
- ・ サイクル録音の結果は、選択しているサイクルモードにより異なります。またオーディオ (110 ページの『[サイクルモードでオーディオを録音する](#)』参照) と MIDI (116 ページの『[サイクルモードでMIDIを録音する](#)』参照) でも異なります。

## オーディオのプリレコード

この機能は、停止状態、あるいは再生中の最大 1 分前までに入力されたオーディオを、事後的に取り込めるものです。Nuendo の録音時以外には、オーディオに入力される内容がバッファメモリーに取り込まれるため、このような処理が行なえます。

以下の手順で行ないます：

1. 「環境設定 (Preferences)」の「録音 - オーディオ (Record - Audio)」ページを開きます。
2. 「オーディオのプリレコード時間 (Audio Pre-Record Seconds)」欄で、オーディオのプリレコード機能で使用する最大時間を設定します (最大 60 秒 = 1 分)。これでオーディオ入力のバッファリングが有効となり、プリレコード機能を利用できます。
3. オーディオトラックを録音可能な状態にして、信号ソースからオーディオを入力します。
4. 取り込みたいオーディオ素材を再生してから (Nuendo の停止または再生中に)、[ 録音 (Record) ] ボタンをクリックします。
5. 録音がうまくいったら数秒後に停止します。  
録音開始時のカーソル位置を始点とした、オーディオイベントが作成されます。停止状態、かつプロジェクト冒頭にカーソルが配置されていた場合は、次の手順を行なうためにイベントを右側に移動する必要があります。プロジェクトを再生しながら録音を行なった場合は、イベントはそのままにしておきます。
6. 矢印ツールを選択して、録音したイベントの左下端にカーソルを置くと、両矢印が現れます。この状態でクリックして左側にドラッグします。  
イベントが左方向に拡張され、実際の録音開始位置より以前にオーディオが挿入されます。



オーディオイベント内には録音機能がアクティブになった位置が色の付いたラインで示されます。

## オーディオ録音について

### 録音ファイル形式を選択する

録音ファイルの形式は、「プロジェクト (Project)」メニューの「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログで設定されます。3 つの設定があります - サンプリングレート、ビット解像度、ファイルタイプ。サンプリングレートは新しいプロジェクトを開始するときに決められますが、ビット解像度と録音ファイル形式はいつでも変更可能です。

### 録音ファイル タイプ

オーディオの録音を行なう際に、どのファイル タイプで記録するか選択します。

ファイル形式	説明
Wave ファイル	Wave ファイルは、拡張子 “.wav” のついたファイルで、Windows で一般的なファイル形式です。
Wave 64 ファイル	Wave64 は、Sonic Foundry 社が開発した独自のファイル形式です。オーディオの内容的には、Wave ファイルと同様ですが、より大きなファイルサイズを作成可能な内部ファイル構造になっています。これは、たとえばサラウンド形式の長時間のライブ録音など、サイズの大きいファイルを作成する場合に便利です。
Broadcast Wave ファイル	オーディオの内容的には、通常の Wave ファイルと同様ですが、ファイル情報を追加できるテキストストリングを含んでいます (下記参照)。
AIFF ファイル	Apple 社によって規定された規格 (Audio Interchange File Format) です。AIFF ファイルは、拡張子 “.aif” がついたファイルで、ほとんどのコンピュータプラットフォームで使用できます。Broadcast Wave ファイルと同様に、AIFF ファイルは、テキストストリングを含むことができます (下記参照)。

- ・ 「Broadcast Wave ファイル (Broadcast Wave File)」を選択すると、録音ファイルに埋め込まれる、著作者、説明などの文字列を指定できます。  
この操作は「環境設定 (Preferences)」の「Broadcast Wave」ページで行ないます。

## ビット解像度 (Bit Resolution)

使用可能なオプションは、16 bit、24 bit および 32 bit Float (浮動小数点) 形式です。以下を参考に、選択してご使用ください。

- 通常は、使用しているオーディオデバイスによって伝達される（または使用可能な）ビット解像度に応じて録音形式を選択してください。  
たとえば、オーディオデバイスが「20 bit A/D コンバータ（入力）」であれば、フルビットでとらえるためには「24bit」で録音するのがいいでしょう。一方、オーディオが「16 bit」入力ならば、高いビット解像度で録音するのは無意味です。オーディオファイルが大きくなるだけで、音質は変わりません。ただし、エフェクトと一緒に録音している場合は例外です。詳細については、[113 ページの『エフェクトを含む録音』](#)を参照してください。
- ビット解像度が高くなるほど、ファイルは大きく、ディスクシステムに対して、負荷が高くなります。  
この点が問題となる場合にはビット解像度を下げる必要があります。


 「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログの詳細は、[62 ページの『プロジェクト設定 \(Project Setup\)」ダイアログ』](#)を参照してください。

## 録音に必要なメモリー (RAM) について

ライブ音楽の録音や大規模なポストプロダクションプロジェクトなどでは、同時に多数のトラックに録音することがよくあります。

録音するトラックには、それぞれ一定のメモリーが必要になります。また、録音時間が長くなるほど、使用するメモリーも増えます。

プロジェクトを作成、構築していく際には、OS (オペレーティングシステム) のメモリー制限を考慮してください (詳細は [25 ページの『メモリー \(RAM\)』](#)を参照)。

 OS から割り当てられているメモリー領域をアプリケーションが使い切ってしまうと、コンピューターがクラッシュします。

各オーディオチャンネルには、ミキサーの設定などに 2.4 MB のメモリーが必要です。また、サンプリングレート 96 kHz で 1 分間オーディオを録音する場合、モノラルトラックでも、さらに 176 KB のメモリーが必要になります (Windows タスクマネージャーに表示される平均値)。

例：

- 32 ビット版の Windows 上で、64 のモノラルトラックをサンプリングレート 44.1 kHz で 60 分間録音する場合  
必要なメモリーは合計 403 MB です。現在、一般的なコンピューターでは問題ありません。

- 32 ビット版の Windows 上で、128 のモノラルトラックをサンプリングレート 96 kHz で 60 分間録音する場合  
1658 MB のメモリーを消費します。32 ビット版 Windows のメモリー限界、2 GB に近いので注意が必要です。

メモリー消費には波形画像の描画機能も関係しています。ビット解像度はファイルサイズに関係しますが、上記のメモリー消費量には影響しません。

⇒ 上記のメモリー消費量とは別に、ファイルサイズも考慮する必要があります。一般的な WAV ファイルはサイズが最大で 2 GB に制限されています。このため、それよりもファイルが大きくなる録音の場合は Wave64 形式を選択する必要があります (詳細は [104 ページの『録音ファイル タイプ』](#)を参照)。

## トラックの設定

### トラックの作成とチャンネル設定の選択

オーディオトラックは、(CRS、5.1、7.1、10.2 など、ほとんどのチャンネル構成に対応) を設定できます。これにより、複数のチャンネルを含むファイルを 1 つのトラックとして、録音または読み込んで取り扱うことができます。複数のモノラル ファイルに分割する必要はありません。オーディオトラックのシグナルパスは、入力バス、EQ、レベル、その他のミキサー設定から出力バスまで、チャンネル設定の内容を維持します。

チャンネル設定の指定は、トラックの作成時に行ないます。

1. トラックリストのコンテキストメニューまたは「プロジェクト (Project)」メニューの「トラックを追加 (Add Track)」サブフォルダーから「オーディオ (Audio)」を選択します (またはオーディオトラックを選択した状態で、トラックリストの空の部分をダブルクリックします。MIDI トラックが選択された状態で空の部分をダブルクリックすると、新しい MIDI トラックが作成されます)。チャンネル設定ポップアップメニューを含むダイアログが表示されます。
2. ポップアップメニューから目的の形式を選択します。  
一般的な形式は、ポップアップメニューに直接一覧表示されています。その他の形式を表示させるには、「詳細設定 (More)」サブメニューを選択します。使用可能なサラウンド形式の一覧については、[256 ページの『出力バスの設定』](#)を参照してください。
- ダイアログの「ブラウズ (Browse)」項目では、使用しているディスクに「トラックテンプレート (Track Presets)」を作成するためのブラウズを行ないます。(各トラックのテンプレートとして利用できるようになります)。  
詳細は [393 ページの『トラックプリセットの使用』](#)を参照してください。

### 3. [トラックを追加 (Add Track)] ボタンをクリックします。

指定したチャンネル設定に従ったトラックが作成されます。ミキサーには、対応するチャンネルストリップが表示されます。トラックのチャンネル設定は変更できないので注意してください。

#### トラックの入力バスを選択する

ここでは、必要な入力バスの追加と設定が終了していることを前提としています (30 ページの『バスの設定』参照)。録音を開始する前に、どの入力バスからトラックに録音するかを指定しておく必要があります。これは、インスペクターまたはミキサーで行ないます。

- インスペクター上部のセクションにある「Input Routing」ポップアップメニューから入力バスを選択します。

45 ページの『インスペクター (Inspector)』で説明したとおり、インスペクターには選択したトラックの設定が表示されます。



ここをクリックしてトラックの入力バスを選択します。

- ミキサーから設定する場合、トラックのチャンネルストリップの上部にある「入力 (Input Routing)」ポップアップメニューから入力バスを選択します。

このポップアップメニューが表示されない場合、ミキサーの拡張パネルにある「表示 - ルーティング (Show Routing)」をクリックして、ミキサーのルーティングビューを開く必要があります。またはミキサーのコンテキストメニューの「ウィンドウ (Window)」サブメニューから「ルーティングを表示 (Show Routing View)」を選択します。ミキサーの詳細は 174 ページの『ミキサーの構成』を参照してください。

ここをクリックして入出力設定の表示/非表示を切り替えます。



ここをクリックしてトラックの入力バスを選択します。



#### バスからの録音

出力バス、グルーブバス、FX チャンネルバスの1つを録音の入力ソースとして選択することもできます。

これによりたとえば、ベースドラム、ハイハット、スネアなど、複数のトラックから1つの「ダウンミックス」を作成できます。

手順は以下のようになります。

1. ドラムのトラックを仕上げ、グルーブトラックを1つ追加します。
2. 各ドラムトラックで「アウトプットのルーティング (Output Routing)」ポップアップメニューを開き、作成したグルーブトラックを出力先として選択します。
3. 新規オーディオトラックを1つ作成し、「インプットのルーティング (Input Routing)」ポップアップメニューを開いてください。入力ソースとして、作成したグルーブトラックを選択します。
4. このオーディオトラックを録音可に設定し、録音を開始します。

グルーブトラックの出力が新規トラックに録音されます。これで複数トラックのミックスが得られました。

⇒ 録音のソースにFX チャンネルも選択できます。この場合、FX チャンネルの出力だけが録音されることになります。

ルーティングの可能性について詳しくは、191 ページの『ルーティング (Routing)』を参照してください。

#### 録音したオーディオファイルを保存するフォルダーを選択する

Nuendo の各プロジェクトは、「オーディオ (Audio)」フォルダー (その他のフォルダー) を含むプロジェクトフォルダーを持っています。デフォルト設定では、このフォルダーに録音したオーディオファイルが保存されます。ただし、必要に応じて、各オーディオトラック用の録音フォルダーを個別に選択することもできます。

操作手順は以下のとおりです。

1. 複数のオーディオトラックに同じ録音フォルダーを選択するには、トラックリストを [Shift] または [Ctrl]/[command] + クリックで選択します。
2. トラックリスト上で選択したトラックの1つを右クリックしてコンテキストメニューを表示させます。
3. 「録音ファイル用フォルダーの設定 (Set Record Folder)」を選択します。  
ダイアログが表示されます。
4. 目的のフォルダーを選択 (または [作成 (Create)] ボタンで新しいフォルダーを作成) します。

TIPS: 素材の種類 (スピーチ、アンビエントサウンド、音楽など) ごとに別々のフォルダーを設定したい場合は、プロジェクトの「オーディオ (Audio)」フォルダー内にサブフォルダーを作成し、それぞれのフォルダーにトラックを割り当てることができます。これによって、すべてのオーディオファイルをプロジェクトフォルダー内に保存することができるので、プロジェクトを簡単に管理できます。

- 異なるトラックの録音を、ディスク上の異なる場所、あるいは異なるディスクにも記録できます。ただし、プロジェクトの移動やアーカイブをする必要がある場合、いくつかのファイルを失ってしまうリスクがあります。これを防ぐためには、プールの“ファイルを保管用に整理 (Prepare Archive)”機能 (368 ページの『[ファイルを保管用に整理 \(Prepare Archive\)](#)』参照) を使ってプロジェクトフォルダーの外にあるファイルをプロジェクトフォルダーに集めておく必要があります。

## 入力レベルの設定

デジタル サウンドを録音する場合、入力レベルを正しく設定しておくことは非常に重要です。低ノイズと高いオーディオクオリティを保つための十分なレベルが必要ですが、同時にレベルを高くしすぎると、クリッピング (デジタルひずみの一種) が発生してしまいます。

クリッピングは通常、非常に大きなアナログ信号を、オーディオデバイス上の A/D コンバーターでデジタルに変換する際に発生します。

- 入力バスから送られた信号をハードディスクにファイルとして書き込む際にも、データ上でクリッピングが発生します。Nuendo の入力バスで、入力信号に対して EQ やエフェクトを追加しながら録音を行なう場合も、同様の現象が起こる場合があります。すなわち、信号のレベルが上がってしまい、録音したオーディオファイルにクリッピングを生じます。

オーディオデバイスに入ってきたままのオーディオ信号のレベルを確認したいときは、レベルメーターのモードを“メーター - 入力 (Meter Input)”に切り替えてください。このモードにすると、入力チャンネルレベルメーターは、入力ゲイン、EQ、エフェクト、レベル、パンなどによってオーディオ信号が変化する前の、バスの入力時点の信号レベルを表示します。以下の手順で操作してください。

- ミキサーウィンドウ内で右クリックします。  
コンテキストメニューが表示されます。
- 「メーター - 全般設定 (Global Meter Settings)」サブメニューを選択し、「メーター - 入力 (Meter Input)」をオンにします。
- オーディオを再生し、入力チャンネルのレベルを確認します。  
信号は 0 dB を超えない範囲 (入力バスのクリップインジケーターが点灯しない範囲) で、できるだけ大きなレベルになっているのが理想的です。



クリップインジケーター

- 必要に応じて、以下のどちらかの方法で入力レベルを調節します。
  - サウンドソースまたは外部ミキサーの出力レベルを調節する。

- オーディオデバイスに専用のソフトウェアがある場合、そのソフトウェアを使って、入力レベルを設定する (可能な場合)。詳細は、オーディオデバイスのマニュアルを参照してください。
- オーディオデバイスが ASIO コントロールパネル機能に対応している場合、入力レベル設定を行なえる場合があります。

ASIO コントロールパネルを開くには、「デバイス (Devices)」メニューから「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログを開き、左のリストで (「VST オーディオ システム (VST Audio System)」の下)、使用しているオーディオデバイスを選択します。このとき、設定セクションの右側にある [コントロールパネル (Control Panel)] ボタンをクリックするとコントロールパネルが開きます。

次に、ハードディスク上に書き込まれるオーディオファイルのレベルをチェックします。これは入力チャンネルで何らかの設定 (レベル設定、EQ やインサートエフェクトの追加など) を行なった場合だけ必要です。

チェックの前に、以下の点に注意してください。

- 32 bit Float形式で録音した場合はオーディオデバイスの入力、および AD 変換時点で歪んでいないかぎり、Nuendo 内部でデジタルクリップを起こす可能性はきわめて低いです。32 bit Float での録音は余裕のあるヘッドルームとフローティングポイント処理による優れたデータ維持特性により、信号のクオリティを忠実に再現できます。そのため、エフェクトを使用した録音を行なう場合、32 bit Float 形式を選択することをおすすめします (113 ページの『[エフェクトを含む録音](#)』参照)。
- 16 bit、または 24 bit形式で録音を行なう場合は、32 bit Float と比べるとヘッドルームに余裕がないため、オーディオ入力信号が大きすぎるとデジタルクリップが起こる可能性があります。これを防ぐため、以下の方法で信号レベルを設定してください。

- ミキサーのコンテキストメニューを表示して、「メーター - 全般設定 (Global Meter Settings)」から、「メーター - ポストフェーダー (Meter Post Fader)」を選択します。
- EQ やエフェクトを追加して、入力チャンネルを設定します。  
エフェクトによっては、エフェクトに送る信号レベルを調節する必要がある場合があります。[入力ゲイン (Input Gain)] つまみを使って調節を行なってください (入力ゲインを調節するには、[Shift] または [Alt]/[option] を押す必要があります)。



入力ゲインを調整する様子

### 3. オーディオを再生し、入力チャンネルのレベル メーターを確認します。

信号は0 dB を超えない範囲（入力バスのクリップインジケーターが点灯しない範囲）で、できるだけ大きなレベルになっているのが理想的です。

### 4. 必要に応じて、入力チャンネルフェーダーを使って信号レベルを調節します。

## モニタリング

ここでいう「モニタリング」とは、録音中に入力信号を聴くことです。それには、根本的に異なる 3 とおりの方法があります。それは、Nuendo を介したモニタリング、外部モニタリング（オーディオ信号が Nuendo に達する前に聴く）、ASIO ダイレクト モニタリング（109 ページの『ASIO ダイレクトモニタリング (ASIO Direct Monitoring)』参照）です。

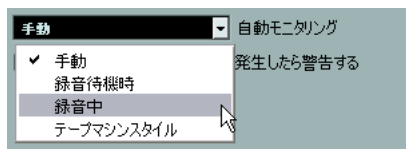
### Nuendo を介したモニタリング

Nuendo を介してモニタリングを行なう場合、オーディオ再生と入力信号はミックスされます。このメリットは、モニタリングレベルを調整して、ミキサーでパンニングができること、また、エフェクトとEQ を再生中と同じようにモニター信号に追加できることです。

しかし、Nuendo を介することで「モニタリングディレイ」が発生してしまいます。つまり、モニター信号が「レイテンシー値」（オーディオデバイスとドライバーに依存）に応じて遅延してしまうのです。したがって、Nuendo を介したモニタリングを行なうときは、オーディオデバイスのレイテンシー値を、可能なかぎり低く設定しなければなりません。ハードウェアのレイテンシーを「デバイスの設定 (Device Setup)」ダイアログ（「VST オーディオ システム (VST System)」ページ）で確認できます。

⇒ 大きく遅延が生じるプラグインエフェクトを使用している場合、Nuendo の自動ディレイ補正機能を使用すると、レイテンシーが増加します。これを回避するには、「プラグインディレイ補正の解除 (Constrain Delay Compensation)」機能を使用してください（252 ページの『「プラグインディレイ補正の解除 (Constrain Delay Compensation)」』参照）。

Nuendo を介してモニタリングを行なう際は、「環境 設定 (Preferences)」ダイアログの「VST」ページ-「自動モニタリング (Auto Monitoring)」メニューで、以下の4つの自動モニタリングモードから1つ選択できます。



- 「手動 (Manual)」  
インスペクター、トラックリスト、またミキサーの [モニタリング (Monitor)] ボタンをクリックして、入力モニタリングのオン/オフを切り換えます。
- 「録音待機時 (While Record Enabled)」  
トラックが「録音可能 (Record Enable)」モードになると（待機状態、または録音動作中ともに）入力モニタリングが自動的にオンになります。
- 「録音中 (While Record Running)」  
録音動作中だけ、入力モニタリングが自動的にオンになります。
- 「テープマシンスタイル (Tapemachine Style)」  
標準のテープレコーダーの動作がエミュレートされます。停止状態での入力モニタリング、および録音動作中はモニタリングが自動的にオンとなり、再生中は自動的にオフとなります。
- 「環境設定 (Preferences)」ダイアログ (VST - 「メーター (Metering)」ページ) に、「入力バスのメーターをオーディオトラックに表示する (ダイレクト モニタリング時) (Map Input Bus Metering to Audio Track (in Direct Monitoring))」のオプションがあります。  
「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログで「ダイレクトモニタリング (Direct Monitoring)」をオンにすると、モニタリング状態のオーディオトラックに入力バスのメーターリングが割り当てられます。プロジェクトウィンドウ上でオーディオトラックの入力レベルを監視できるようになります。

「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログで「ダイレクトモニタリング (Direct Monitoring)」をオンにすると、以下のように動作します：

- 「入力バスのメーターをオーディオトラックに表示する (ダイレクトモニタリング時) (Map Input Bus Metering to Audio Track (in Direct Monitoring))」をオンにすると、録音可能状態になったトラックヘルパーリングされた入力バスの信号を、オーディオトラック上でメーターリングします。  
このとき、各トラックは入力バス信号をミラーリングします。すなわち、入力バスとオーディオトラックの両方で、同じ信号となります。マッピングされたメーターを使用する場合は、オーディオトラックに適用された各機能（トリムなど）の設定は、メーターには適用されません。
- 「入力バスのメーターをオーディオトラックに表示する (ダイレクトモニタリング時) (Map Input Bus Metering to Audio Track (in Direct Monitoring))」がオフの場合は、通常どおりのメーターリングが行なわれます。

## 外部モニタリング

外部モニタリング (Nuendoに達する前に入力信号を聴く方法) を行なうには、オーディオ再生と入力信号をミックスするための、外部ミキサーが必要です。この場合、外部ミキサーは、入力オーディオを外部へ戻す機能 (通常「スルー」、「ダイレクトスルー」などと呼ばれています) が備わっているかぎり、スタンドアロンの物理ミキサーでも、使用しているオーディオデバイスに適合したミキサーアプリケーションでもかまいません。

外部モニタリングで使用する場合、モニター信号のレベルを Nuendo で制御することはできません。また、VST エフェクトや EQ をモニター信号に追加することもできません。そして、オーディオデバイスのレイテンシー設定値は、このモードのモニター信号には影響しません。

⇒ 外部モニタリングを行なう場合は、Nuendoを通したモニタリングが同時にアクティブになっていないことを確認してください。「環境設定 (Preferences)」の「VST」ページ - 「自動モニタリング (Auto Monitoring)」で「手動 (Manual)」を選択している場合は、アクティブになっている [「モニタリング (Monitor)」] ボタンをオフにしてください。

## ASIO ダイレクトモニタリング (ASIO Direct Monitoring)

“ASIO 2.0” 対応のオーディオデバイスを使用している場合は、ASIO ダイレクトモニタリングがサポートされている可能性があります。このモードでの実際のモニタリングは、「入力信号を外部に戻す」という作業をオーディオデバイスが実行します。ただし、モニタリングの制御は Nuendo 上から行なえます。このことは、Nuendo 内部でモニタリングする場合と同様に、オーディオデバイスのダイレクトモニタリング機能を、Nuendo によって自動的にオン/ オフを切り換えることができることを意味しています。

- ASIO ダイレクトモニタリング機能を使うには、「デバイス (Devices)」メニューの「デバイスの設定 (Device Setup)」ダイアログを開いて、使用しているオーディオデバイスのページの「ダイレクトモニタリング (Direct Monitoring)」のチェックボックスにチェックを入れます。  
このチェックボックスがグレーで表示されているときは、オーディオデバイス (あるいはドライバ) が、ASIO ダイレクトモニタリング機能をサポートしていません。詳細はオーディオデバイスのメーカーにお問い合わせください。
- “ダイレクトモニタリング (Direct Monitoring)” 機能がオンになっているときは、Nuendo を介してモニタリングする場合 (108 ページの『Nuendo を介したモニタリング』参照) と同様に、「環境設定 (Preferences)」の「VST」ページでモニタリングモードを選択できます。

- オーディオデバイスによってはモニタリングレベルとパンニングも、ミキサー (Talkback と外部リターンチャンネル以外の Control Room セクションを含む) のボリューム フェーダー、入力ゲイン コントロール、センドレベルで調節できるかもしれません。
- このモードでは、モニター信号は Nuendo を通過しないため、エフェクトと EQ をモニター信号に追加できません。
- オーディオデバイスの種類によっては、ダイレクトモニタリングに使えるオーディオ出力について、特殊な制約が設けられている場合もあります。

オーディオデバイスのルーティングの詳細は、ハードウェアのマニュアルを参照してください。

ASIO ダイレクトモニタリング機能を使用しているときは、オーディオデバイスのレイテンシー設定値はモニター信号には影響しません。

Steinberg ハードウェア (MR816 シリーズ) で ASIO ダイレクトモニタリングを使用するとニアレイテンシーの環境ができます。

⇒ RME 社の Hammerfall DSP を使用している場合、カードの初期設定で「Stereo Pan Law」設定が「-3dB」になっていることを確認してください。

## 録音

録音は、一般的な録音方法 (102 ページの『基本的な録音方法』参照) で行ないます。録音が終わったときには、プロジェクトフォルダー内の「オーディオ (Audio)」フォルダーに、オーディオファイルが作成されています。ブールには、そのオーディオファイルに対するオーディオクリップが作成されます。そして、クリップ全体を再生するオーディオイベントが、録音したトラックに現れます。最後に、そのオーディオイベントの波形イメージが計算されます。録音が非常に長かった場合は、この作業にもしばらく時間がかかる可能性があります。

⇒ 「環境設定 (Preferences)」ダイアログ - 「録音 - オーディオ (Record-Audio)」ページで、「録音中に波形イメージを作成 (Create Images during Record)」オプションがオンになっているとき、波形イメージは実際の録音中に算出されて、表示されます。このリアルタイム演算は、プロセッサパワーを必要とします。処理パワーの低いコンピューターを使用している場合、または CPU 負荷の多い処理を行なっている場合は、このオプションをオフにしておくことをおすすめします。

## 録音を元に戻す (アンドウ)

完了したばかりの録音が気に入らない場合は、「編集 (Edit)」メニューの「元に戻す (Undo)」を選択して、削除できます。削除すると以下の操作が行なわれます。

- 作成したばかりのイベントはプロジェクトウィンドウから削除されます。

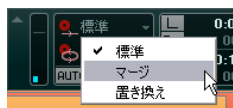
- ・ プールにあるオーディオクリップは、「ごみ箱 (Trash)」フォルダーに移動します。
- ・ 録音されたオーディオファイルはハードディスクからは削除されません。

ただし、対応するクリップが「ごみ箱 (Trash)」フォルダーに移されているので、プールを開いて「メディア (Media)」メニューの「ごみ箱を空にする (Empty Trash)」を選択すれば、それらのファイルを削除できます (361 ページの『ハードディスクから削除する』参照)。

## オーバーラップしているイベントの録音

基本的には、各オーディオトラックが1度に再生できるのは1つのオーディオイベントだけです。つまり、複数のイベントがオーバーラップしている場合、そのうちの1つだけが再生されます。

オーバーラップしているイベントを録音 (トラックのすでにイベントが存在している部分に新たに録音) する場合の録音結果は、トランスポートパネルの「リニア録音モード (Linear Record Mode)」の設定によって異なります。



- ・ 「標準 (Normal)」または「ミックス (Mix)」モードでは、すでに何かが録音されている場所に録音を行なうと、既存のイベントにオーバーラップする新しいイベントを作成します。  
オーディオ録音では、「標準 (Normal)」モードと「マージ (Merge)」モードの違いはありません。MIDI 録音の場合、この2つのモードは異なります (116 ページの『オーバーラップと録音モードの設定について』参照)。
- ・ 「置き換え (Replace)」モードでは、新しい録音とオーバーラップしている既存のイベント (またはイベントの一部) は消去されます。  
既存の長い録音の中間に新しい録音を行なうと、このオリジナルのイベントは、新しい録音が行なわれた部分がカットされ、その前後の2つのイベントに分割されます。

## 再生されるイベント

2 つ以上のイベントがオーバーラップしている場合、実際に表示されているイベント (またはイベントの一部) だけが聴こえます。オーバーラップされている (表示が隠れている) イベントまたはセクションは再生されません。

- ・ オーバーラップしているイベントを管理するために、「編集 (Edit)」メニュー (76 ページの『イベントを移動する』参照) - 「移動 (Move to)」の「前 (Front)」機能と「後 (Back)」機能を使うと便利です。  
次ページ以降を参照してください。

## サイクルモードでオーディオを録音する

サイクルモードでオーディオ録音する場合、以下の事項によって結果が異なります。

- ・ トランスポートパネルのサイクルレコードモードの設定
- ・ 「環境設定 (Preferences)」ダイアログ-「録音 - オーディオ (Record-Audio)」ページの「サイクル録音モード (Audio Cycle Record Mode)」の設定

## トランスポートパネルのサイクルレコードモード

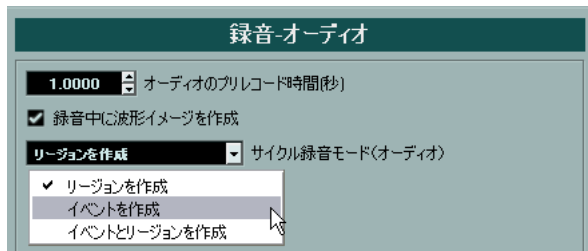


トランスポートパネルには5種類のモードがありますが、最初の2つのモードは、MIDI 録音時にだけ適用されます。

オーディオ サイクル録音は、以下のようになります。

- ・ 「最終テイクを保存 (Keep Last)」を選択している場合、最後に行なった完全なテイク (最後に完全に録音したラップ) がオーディオイベントとして保存されます。  
実際は、録音したすべてのラップは1つのオーディオファイルとして保存されています。オーディオクリップは、録音されたサイクルのラップごとに、1つずつのリージョン (= テイク) に分割されています。“リージョンを作成 (Create Regions)”モード (111 ページの『リージョンを作成 (Create Regions)』) (「環境設定 (Preferences)」) 参照) で録音を行なった場合と同様の方法で、前のテイクを簡単に選択して再生できます。
- ・ 「スタック (Stacked)」を選択した場合、各テイクはトラック上の別々のレーンにイベントとして表示されます。  
これは、各テイクを別々に表示して編集し、あとから1つの録音として統合したいという場合に便利です。このモードでは、「環境設定 (preference)」の「サイクル録音モード (Audio Cycle Record Mode)」の内容には影響されません。「スタック 2 (ミュートなし) (Stacked 2 (No Mute))」はすべてのテイクが再生されること以外、「スタック (Stacked)」と同じです (112 ページの『スタック (Stacked) モードのオーディオ録音』参照)。
- ・ その他のサイクル録音モードを選択している場合、「環境設定 (Preferences)」ダイアログ (「録音 - オーディオ (Record-Audio)」ページ) の「サイクル録音モード (Audio Cycle Record Mode)」設定によって結果が異なります。  
各オプションについては以下で説明しています。

## 「イベントを作成 (Create Events)」 (「環境設定 (Preferences)」)

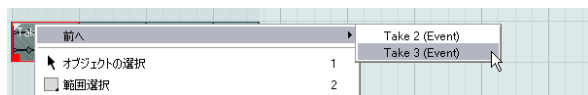


「サイクル録音モード (Audio Cycle Record Mode)」が「イベントを作成 (Create Events)」 (「環境設定 (Preferences)」 - 「録音 - オーディオ (Record - Audio)」ページ) に設定されている場合、サイクルモードでオーディオ録音を行なうと以下ようになります。

- 録音プロセス全体で、1つの連続したオーディオファイルが作成されます。
- サイクルの各ラップに対し、1つのオーディオイベントが作成されます。  
イベントの名前として、オーディオファイル名に“テイク X”というテキストが付されます。“X”は、テイク数を示します。
- 最後のテイク (ラップ) が、いちばん手前に表示されます (したがって、再生時は、このテイクが聞こえます)。

別のテイクを再生する手順は、以下のとおりです。

- [Alt]/[option] キーを押しながらイベントを右クリックして表示されるコンテキストメニューから、「前へ (To Front)」を選択します。通常の右クリックをすると、アプリケーションの設定に応じて、コンテキストメニューではなく、ツールボックスが表示されます。この動作は「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「編集操作 - ツール (Editing - Tools)」にある「右クリック時にツールボックスを表示 (Popup Toolbox on Right Click)」がオンになっているかどうかで決まります。



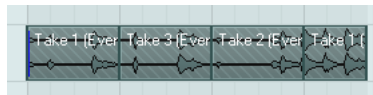
「前へ (To Front)」サブメニューが現れ、(隠れている) 他のすべてのイベントがリスト表示されます。

### 2. 希望のテイクを選択します。

対応するイベントが手前に表示されます。

この方法から、以下のようにして、各テイクの最も「優れた」部分を簡単に組み合わせることができます。

- 「はさみツール」で、テイクの各パート = 1 セクションと対応するように、イベントをいくつかのセクションに分割します。  
(各テイクに) ボーカルの 4 ラインを録音した場合、各ラインが別々のイベントとなるように、イベントを分割します。



分割したイベントとオリジナルテイクのイベントは、互いにオーバーラップするため、同じ位置ですべてのテイクを「はさみツール」で分割します。

- テイクの各セクションに対し、「前へ (To Front)」機能を用いて、最も良いテイクを手前に移動します。

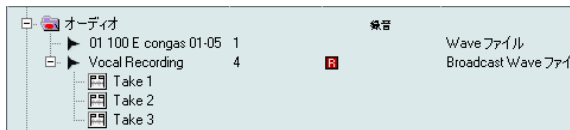
このようにして、あるテイクの最初のボーカルライン、別のテイクの 2 番目のライン、というように、各テイクの最も良い部分を簡単に組み合わせることができます。

オーディオパートエディターを使って「パーフェクトなテイクを構成する」こともできます (353 ページの『[パーフェクトなテイクの構成](#)』参照)。

## 「リージョンを作成 (Create Regions)」 (「環境設定 (Preferences)」)

「サイクル録音モード (Audio Cycle Record Mode)」が「リージョンを作成 (Create Regions)」 (「環境設定 (Preferences)」ダイアログ - 「録音 - オーディオ (Record - Audio)」ページ) に設定されている場合、サイクルモードでオーディオ録音を行なうと以下ようになります。

- 録音プロセス全体で、1つの連続したオーディオファイルが作成されます。
- プロジェクトウィンドウのオーディオイベントには、オーディオファイル名と“テイク X (Take X)”というテキストが表示されます (“X”は最後に完了したサイクルラップの数を示します)。
- 録音されたイベントを再生すると、サイクル録音のうち、最後のラップで録音された内容だけが聞こえるようになります。ただし、サイクルモードで録音された「各テイク」は、まだ使用可能です。
- オーディオクリップは、録音されたサイクルのラップごとに、1つずつのリージョン (= テイク) に分割されています。  
プールで、録音したばかりのオーディオファイルを見つけて、その隣の“+”印をクリックすると、録音サイクルのラップごとに、1つずつ作成されたリージョンを表示できます。



プールウィンドウの「テイク (Take)」リージョン

異なる「テイク」を再生する手順は以下のとおりです。

1. プロジェクトウィンドウで、サイクル録音で作成されたオーディオイベントを右クリックし、コンテキストメニューを表示させます。
2. メニューから「リージョンに設定 (Set to Region)」を選択します。サイクル録音された各テイクを表示するサブメニューが現れます。
3. これで、サブメニューから任意のテイクを選択でき、選択したテイクは、プロジェクトウィンドウに置かれていたイベント (テイク) と置き換わります。



この方法で、さまざまなテイクを聴いてみましょう。最も良いテイクを1つ選択します。あるいは、各テイクから良いところだけを組み合わせ、「パーフェクトなテイクを構成する」こともできます (353 ページの『パーフェクトなテイクの構成』参照)。

## 「イベントとリージョンを作成 (Create Events + Regions)」 (「環境設定 (Preferences)」)

このモードを選択すると、イベントとリージョンの両方が作成されます。このモードでテイクをイベントとして作業する場合、イベントを自由に編集できます (たとえば、111 ページの『イベントを作成 (Create Events)』 (「環境設定 (Preferences)」) に説明するように分割できます)。しかし、オリジナルのテイクに戻りたい場合は、(プール、またはサンプルエディターの「リージョンに設定 (Set to Regions)」サブメニューで) リージョンとして有効です。

## 「スタック (Stacked)」モードのオーディオ録音

サイクルモードで録音を行なう際に、トランスポートパネルで「スタック (Stacked)」モードを選択すると、以下のようになります。

- 録音の各ラップに応じて、個別のオーディオイベントに分けられます。
- トラックが各ラップごとの「レーン」に分けられます。
- イベントが各レーンごとに「重なって」配置されます。



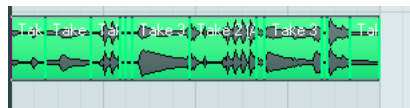
これにより、各サイクルのラップから、必要な部分を取り出して、「パーフェクトなテイク」を容易に作成できます。

1. 重ねられたイベントをズームインして、詳細に編集操作を行なえます。録音範囲を再生した場合、最も下側の (= 最後に記録した) テイクを聴くことができます。
2. 他のテイクを試聴するには、ミュートツールで下側のテイクをミュートするか、レーン間でテイクを移動します。移動はドラッグして行なうか、コンテキストメニューから「編集 (Edit)」- 「移動 (Move)」サブメニューにある「前面に移動 (Move to Front)」 / 「背面に移動 (Move to Back)」機能を選択して行ないます。
3. 利用したい部分だけが聴こえるように、テイクを編集します。はさみツールで分割したり、パートサイズを変更、ミュート、削除などの操作を行ないます。



現在聴こえるセクションが、グリーンで示されます。

4. 希望どおりのテイクを得られたら、レーン内のすべてのイベントを選択して、「オーディオ (Audio)」メニュー - 「高度な処理 (Advanced)」サブメニューにある、「重複するイベントを削除 (Delete Overlaps)」を選択します。すべてのイベントは1つのレーンに収められ、各イベントは不要な部分 (オーバーラップ部分など) が削除された状態となります。



5. トラックのレーン表示をオフにするには、トラックリストの[レーン表示方法 (Lane Display Type)] ボタンをクリックして、「レーンなし (Lanes Off)」を選択します。

ボタンが表示されていない場合、「トラックコントロールの設定 (Track Controls Settings)」ダイアログで表示するように設定できます (635 ページの『[トラック コントロールのカスタマイズ](#)』参照)。



[レーン表示方法 (Lane Display Type)] ボタン

## エフェクトを含む録音

通常は、オーディオ シグナルは「ドライ」な状態で録音を行ない、再生時にオリジナルのファイルに影響を与えることなく (非破壊で) にエフェクトを追加します (219 ページの『[オーディオエフェクト](#)』参照)。ただし、Nuendo では、録音時に直接エフェクト (または EQ) を追記することもできます。直接エフェクトを加えた録音を行なうには、インサートエフェクトを追加、またはミキサーの入力チャンネルに EQ を設定します。

以下の点に注意してください。

- ⇒ この方法で録音を行なうと、エフェクトはオーディオファイル自体の一部になります。あとからエフェクト設定を変更することはできません。

## 録音形式について

エフェクトを含めて録音する場合、ビット解像度を 32 bit Float (32 ビット浮動小数点形式) に設定することをおすすめします。録音形式の設定は、「プロジェクト (Project)」メニューの「プロジェクトの設定 (Project Setup)」ダイアログで行ないます。これは必須ではありません。24 bit、または 16 bit 形式でもエフェクトを含む録音を行なえます。

ただし、32 bit Float には、以下の 2 つの利点があります。

- 32 bit Float 録音では、録音したファイルにクリッピング (デジタルディストーション) が起こる危険性はありません。クリッピングは、24 bit、16 bit 録音でも回避できますが、レベル設定に、より細かい注意を払う必要があります。

- Nuendo は、オーディオを 32 bit 浮動小数演算で内部処理します。内部処理と同じ形式で録音を行なうことにより、オーディオクオリティが維持されます。

これは、入力チャンネルのエフェクト処理 (または、レベル、EQ の設定) は、32 bit Float 形式で行なわれるためです。16 bit、または 24 bit で録音を行なうと、オーディオをファイルに書き出す際に、この低い解像度に変換されます。その結果、信号のディストーションが起こる場合があります。

また、オーディオデバイス側の解像度は関係ありません。オーディオデバイスから送られてきた信号が 16 bit だとしても、入力チャンネルでエフェクトが追加されると、信号は 32 bit Float に変換されます。

## 例

以下は「SoftClipper」エフェクトを録音中に適用する例です。原理はすべてのエフェクト (およびエフェクトの組み合わせ) で同じです。

1. オーディオトラックを録音用に設定し、目的の入力バスを選択します。

また、最良の結果を得るために、モニタリングもオンにしておいてください。これによって、実際録音を開始する前に設定を耳で聞いて調節できます。Nuendo を介したモニタリングの詳細は、108 ページの『[Nuendo を介したモニタリング](#)』を参照してください。

2. ミキサーを開いて、ミキサー画面が拡張パネルも含む完全な表示になっていることを確認します。

拡張ミキサービューを表示するには、コンソールパネルの矢印アイコン (「表示 - 拡張ミキサー (Show Extended Mixer)」) をクリックするか、ミキサーのコンテキストメニューの「ウィンドウ (Window)」サブメニューから「拡張ミキサーを表示 (Show Extended View)」を選択します。またキーボードショートカットも使用できます。(キーボードショートカットダイアログで設定を行ないます。644 ページの『[キーボードショートカットの設定](#)』を参照してください。)

3. 録音を行なう入力チャンネル (バス) を指定します。

入力チャンネルが表示されていない場合、左側の [隠す - 入力チャンネル (Show/Hide Input Channels)] ボタンをクリックします。



4. 107 ページの『入力レベルの設定』で説明している方法で、(オーディオデバイスに送られる信号の) 入力レベルを確認し、必要に応じてソースオーディオのレベルを調節します。
5. 入力チャンネルの表示オプションポップアップメニューから「インサート (Inserts)」を選択します。



フェーダー パネルと拡張パネルの間の矢印ボタンをクリックすると、表示オプションポップアップメニューが開きます。

入力チャンネルの拡張パネルにインサートスロットが表示されます。

6. インサートスロットをクリックして、表示されるコンテキストメニューからエフェクトを選択します。

エフェクトはサブメニューに分類されています。「SoftClipper」は、「Distortion」サブメニューから選択します。

選択したエフェクトが読み込まれてオンの状態になり、コントロールパネルが自動的に開きます。

7. 好みに応じてエフェクトパラメーターを調整します。  
エフェクト パラメーターの詳細は、PDF マニュアル『プラグインリファレンス』を参照してください。
8. エフェクトの設定が終了したら、入力チャンネルのレベルを確認しておきます (メータをポストフェーダーに設定。107 ページの『入力レベルの設定』参照)。  
必要に応じて、入力チャンネル フェーダーでレベルを調節します。
9. 録音を開始します。
10. 録音が終了したら、録音したオーディオトラックを再生してみることができます。  
エフェクトが実際のオーディオファイルに適用されているのが分かります。
11. 同じプラグインを使って追加の録音を行なう必要がない場合、インサートスロットをクリックして「エフェクトなし (No Effect)」を選択し、プラグインをオフにしておいてください。

## MIDI 録音について

### “MIDI スルーオン (MIDI Thru Active)” 機能を利用する

通常、MIDI を使用する際は、Nuendo で MIDI スルーをオンにします。また、使用している MIDI デバイス側はローカルオフに設定します。すなわち、録音中に再生する音 (ノート) はすべて、録音トラックに対して選択された MIDI 出力ポート、および MIDI チャンネルに「エコーバック」されます。

1. 「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「MIDI」ページで「MIDI スルーオン (MIDI Thru Active)」がオンになっていることを確認します。
2. 録音したい MIDI トラックに対して、[録音可能 (Record Enable)] ボタンをオンにします。  
これで、入力させる MIDI 情報は、録音可能にされたすべての MIDI トラックにスルーブットされます (トラックを経由して、かつトラックの設定に沿って、そのまま出力します)。

[録音可能 (Record Enable)] ボタン      [モニタリング (Monitor)] ボタン



- ⇒ 録音をしないで、MIDI トラックをスルーブットしたいときは、そのトラックの [モニター (Monitor)] ボタンをアクティブにします。これは、たとえば MIDI による演奏を録音しないで、リアルタイムで異なるサウンドを試したり、VST インストゥルメントを演奏したいときに役立ちます。

## MIDI チャンネル、入力 / 出力ポートを設定する

### MIDI 機器の MIDI チャンネルを設定する

ほとんどの MIDI シンセサイザーは、同時に複数のサウンドを別個の MIDI チャンネルで鳴らすことができます。だからこそ、1 つの MIDI 機器で複数の音 (ベース、ピアノなど) を再生できるのです。

MIDI 機器の中には、常に 16 個の MIDI チャンネルすべてを受信できるものがあります (GM 対応の MIDI 音源など)。そのような MIDI 機器を使用する場合には、特に設定すべき項目はありません。そうではない MIDI 機器を使用する場合は、フロントパネルなどのコントロールを使って、いくつかの「パート」、「ティンバー」など設定部分で、1 つずつの MIDI チャンネルで受信されるように、設定をしておく必要があります。詳細は各 MIDI 機器のマニュアルを参照してください。

## Nuendo の MIDI 入力 / 出力ポートに名前を付ける

デフォルト設定では、MIDI 入力 / 出力ポートに、長く複雑な名前が付いている場合があります。MIDI 入力 / 出力ポートに、よりわかりやすい名前を付けることができます。

1. 「デバイス (Devices)」メニューから、「デバイスの設定 (Device Setup)」ダイアログを開きます。
2. 「デバイス (Device)」リストで、「MIDI ポートの設定 (MIDI Port Setup)」を選択します。  
利用可能な MIDI 入力 / 出力ポートが、表示されます。Windows 版で、このデバイスの選択は、使用しているシステム環境によって異なります。
3. MIDI 入力 / 出力ポートの名前を変更するには、「表示名 (Show as)」コラムの中から該当の名前をクリックして、新しい名前を入力します。  
ダイアログを閉じると、MIDI 入力 / 出力ポートのポップアップメニューに新しい名前が現れます。

## MIDI 入力 ポートをインスペクターで設定する

トラックの MIDI 入力は、インスペクターで選択します。インスペクターは、プロジェクトウィンドウのトラックリストの左側のエリアです。

1. トラックリストをクリックして、トラックを選択します。  
複数のトラックを選択するには、[Shift] キー、あるいは [Ctrl] / [command] キーを押しながらクリックします。インスペクターは最初に選択したトラックの設定を表示します (45 ページの『[インスペクター \(Inspector\)](#)』参照)。
2. インスペクター上のトラック名をクリックします。



3. トラックリストの入力欄ポップアップメニューを開いて、MIDI 入力ポートを選択します。  
使用可能な MIDI 入力ポートがリスト表示されます。メニューの項目は、使用している MIDI インターフェイスのタイプによって異なります。
- 「All MIDI Inputs」オプションを選択した場合、すべての利用可能な MIDI 入力ポートから MIDI データを受信します。

- [Shift] - [Alt] / [option] キーを押しながら MIDI 入力ポートを選択すると、選択されたすべての MIDI トラックに対して同じポートを設定できます。

## MIDI チャンネルと出力ポートを設定する

MIDI チャンネルと出力ポートの設定によって、録音された MIDI データの出力先が決まります。これは、同時に Nuendo の MIDI スルー設定ともいえます。チャンネルと出力ポートは、トラックリストかインスペクターで選択できます。

1. インспекターのトラック選択と表示方法は、MIDI 入力ポートの選択時と同じです (上記参照)。
  2. 出力欄のポップアップメニューを開いて、出力ポートを選択します。  
使用可能な MIDI 出力ポートが表示されます。メニューの項目は、使用している MIDI インターフェイスのタイプによって異なります。
- [Shift] - [Alt] / [option] キーを押しながら MIDI 出力ポートを選択すると、選択されたすべての MIDI トラックに対して同じポートを設定できます。
3. そのトラックの MIDI チャンネルは、チャンネルポップアップメニューで選択します。



- MIDI チャンネルを「すべて (ANY)」と設定すると、トラック上の MIDI イベントは、イベントが持つチャンネルに出力されます。  
つまり、トラック上の各イベントは、イベント自体が MIDI 入力機器 (録音中に演奏した MIDI 機器) で使用したチャンネルに送信されます。

## 音色を選択する

MIDI デバイスに、プログラムチェンジとバンクセレクトメッセージを送信することにより、Nuendo から音色を選択できます。この操作はインスペクター、またはトラックリストの「パッチセクター (Patch Selector)」、「バンクセレクト (Bank Selector)」欄で行ないます。



プログラムチェンジメッセージを使って、128 のプログラムロケーションにアクセスできます。使用している MIDI 機器が 128 以上のプログラムを搭載している場合、バンクセレクトメッセージ（「バンクセレクト (Bank Selector)」欄で設定）を使用して、バンクを選択できます。各バンクには 128 のプログラムが含まれています。

- ⇒ バンクセレクトメッセージは、MIDI 機器によって、認識される内容が異なります。また、バンクやプログラムの構造や番号も異なる場合があります。詳細は、各 MIDI 機器のマニュアルを参照してください。
- ⇒ パッチを名前を選択することも可能です。この設定については、PDF マニュアル『MIDI デバイス』を参照してください。

## 録音

MIDI の録音は、基本的な録音方法で行ないます（102 ページの『[基本的な録音方法](#)』参照）。録音が終了すると、MIDI イベントを含んだ MIDI パートが、プロジェクトウィンドウ上に作成されます。

### オーバーラップと録音モードの設定について

MIDIトラックとオーディオトラックのオーバーラップモードには違いがあります。

- ⇒ オーバーラップした MIDI パートのすべてのイベントは、常に再生されます。いくつかの MIDI パートを同じ位置に録音すると（あるいは、パートをオーバーラップするように移動すると）、プロジェクトウィンドウではパートの区別が不明瞭であっても、再生の際にはすべてのパートの MIDI イベントを聴くことができます。

MIDI パートをオーバーラップして録音した場合、トランスポートパネルで、どの「リニア録音モード (Linear Record Mode)」が選択されているかによって、結果が異なります。

- ・ 録音モード設定が「標準 (Normal)」の場合に、再度録音した結果は、オーディオトラックにおける場合と同じようになります。すなわち、すでに録音されている部分に録音を重ねると、以前の部分とオーバーラップして、新しく MIDI パートが作成されます。
- ・ 録音モード設定が「マージ (Merge)」の場合は、再度録音されたイベントは、既存の MIDI パートに付加 (= マージ) されます。
- ・ 録音モード設定が「置き換え (Replace)」の場合は、新しい録音内容で、そのトラックにある録音部分のすべてのイベントを上書きします。

### MIDIトラックのパンチイン / パンチアウトについて

MIDIトラックに対する、マニュアル、およびオートのパンチイン / パンチアウトによる録音の方法は、オーディオトラックの場合とまったく同じです。ただし、1つだけ留意点があります。

- ・ パンチイン / アウトを使う際に、ピッチベンドや MIDI コントロール（モジュレーションホイール、サステインペダル、ボリュームなど）のイベントも扱うと、録音の結果、あるいは再生の結果、奇妙なサウンドになってしまう可能性もあります。各種の MIDI コントロールが解除されないままになり、たとえば、ビブラートがかかったまま、サステインがかかったまま ... といった事態になることもあり得ます。

このような場合は、「MIDI」メニューの「リセット (Reset)」アイテムを使う必要があるかもしれません（118 ページの『[“リセット \(Reset\)” 機能](#)』参照）。もしくは、テイクを分けて「ドライなデータ」(MIDI ノートだけの、純粋な「演奏」データ) を先に作成し、あとからモジュレーションの設定を行なうなど、手順を工夫することも考えましょう。

### 「MIDI 録音のオートクオンタイズ (Automatic MIDI Record Quantize)」について

トランスポートパネルの [AUTO Q] ボタンがオンになっている場合、録音された MIDI ノートは、すべて現在の「クオンタイズ (Quantize)」設定に従って自動的にクオンタイズされます。クオンタイズの詳細は、434 ページの『[クオンタイズの各機能](#)』を参照してください。

### サイクルモードで MIDI を録音する

サイクルモードで MIDI を録音する場合、トランスポートパネルで、どの「サイクル録音 (Cycle Record)」モードが選択されているかにより結果が異なります。

#### “ミックス (Mix)”

録音された各ラップの MIDI イベントは、既存の MIDI パートに付加されていきます。これは、たとえばリズムパターンを作成する場合などに便利です。最初のラップでハイハットのパート、次にバスドラムのパート ... と録音して、1つのパートに収めます。

#### “上書き (Overwrite)”

MIDI ノートの演奏を行なう（または MIDI メッセージを送信する）と、前回のラップで録音した MIDI はすべて、パート上のそのポイントから、上書きされます。以下の例を参照してください。

1. 8小節のサイクルで録音を開始します。
2. 最初のテイクはあまりうまくいかなかったので、次のサイクルで新しいテイクを直接開始し、最初のテイクを上書きします。
3. 2回目のテイクを録音した後、演奏を行わず、サイクル録音を継続し、録音した内容を確認します。  
6小節目までのテイクに満足したとします。
4. 次のラップで、7小節目まで待って、演奏を開始します。  
これで、最後の2小節分だけを上書きできます。

5. 次のラップが始まる前に必ず演奏を停止してください。そうでないと、全体のテイクが上書きされてしまいます。

### “最終テイクを保存 (Keep Last)”

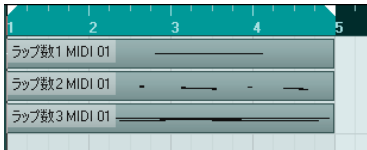
最後に行なったラップで前回のラップを上書きします。以下の点に注意してください。

- ・ サイクルラップは最後まで完了する必要があります。カーソルが右ロケーター位置に到達する前に録音をキャンセル、または [ 停止 (Stop) ] を押すと、前のテイクが維持されます。
- ・ ラップ中に MIDI を演奏または入力しなかった場合は、何も起こりません (前のテイクがそのまま維持されます)。

### “スタック (Stacked)” / “スタック 2 (ミュートなし) (Stacked 2 (No Mute))”

このモードについては、以下を参照してください。

- ・ 録音の各ラップに応じて、個別の MIDI パートに分けられます。
- ・ トラックが各ラップごとの「レーン」に分けられます。
- ・ パートが各レーンごとに「重なって」配置されます。
- ・ 最終テイク以外の全テイクがミュートされます ( “スタック (Stacked)” )
- ・ “スタック 2 (ミュートなし) (Stacked2 (NoMute))” の場合は、ミュートされません。



各サイクルのラップから、必要なパートを取り出して、「パーフェクトなテイク」を容易に作成できます。プロジェクトウィンドウ上でパートを編集する (分割、サイズ変更、削除など)、または以下のように、MIDI エディターで編集することも可能です:

1. ミュートされたテイクをミュートツールでクリックして、ミュートを解除します。
2. すべてのテイク (パート) を選択して、たとえばキーエディターで開きます。
3. ツールバーの「編集パート (Part List)」ポップアップメニューから、編集するパートを選択します。  
[447 ページの『複数のパートを編集する』](#)を参照してください。
4. 必要に応じてノートの削除や編集を行ないます。
5. 希望どおりの結果を得られたら、エディタを閉じます。

6. (完璧なテイクとなった) 1 つの MIDI パートにまとめるには、レーン内のすべてのイベントを選択して、「MIDI」メニューから「左右ロケーター間の MIDI をマージ (Merge MIDI in Loop)」を選択します。
7. ダイアログが現れます。「元のデータを削除 (Erase Destination)」オプションをオンにして、[OK] ボタンをクリックします。  
各パートに残ったイベントはマージされ、1 つのパートに収められます。

## さまざまなタイプの MIDI メッセージを録音する

⚠ MIDI フィルター機能によって、どの種類のイベントを録音するか、あらかじめ選択できます ([119 ページの『MIDI のフィルターリング』](#) 参照)。

### ノート (Note)

シンセサイザーや MIDI キーボードのキーを押したり放したりすると、ノートオン (キーダウン) メッセージとノートオフ (キーアップ) メッセージが出力されます。MIDI ノートメッセージには、使用された MIDI チャンネルを示す情報も含まれます。通常この情報は、実際の再生の際に、トラックの MIDI チャンネルの設定値に換えられますが、トラックの MIDI チャンネルを “すべて (ANY)” に設定した場合は、ノートは「元のチャンネル」で再生されます。

### コンティニュアス MIDI イベント

ピッチベンド (Pitchbend)、アフタータッチ (After Touch) / ポリプレッシャー (Pressure)、コントロール (Control): (モジュレーションホイール、サステインペダル、ボリュームなど) は、キーダウンやキーアップなどの「一時的な」メッセージとは違い、「コンティニュアス (連続した) MIDI イベント」と認識されます。キーボード上で、録音中にピッチベンドホイールを動かすと、その動作もノートオン / オフメッセージとともに記録されます。ただし、これらのメッセージを、ノートの録音あとに (あるいは前に) 別途記録することも可能です。また、ノートとは異なるトラック上に記録することも可能です。

たとえば、1 つ、あるいは複数のベースパートを「トラック 2」に録音したとしましょう。ここで「トラック 55」などの別のトラックを、同じ出力チャンネルと MIDI チャンネルに設定すると、そのベースパートのピッチベンドだけを、別途に録音を行なえます。つまり、録音を従来どおり開始して、録音中にピッチベンドホイールだけを動かすのです。

## プログラムチェンジ (Program Change) メッセージ

通常は、MIDI キーボード (あるいは他の録音デバイス) で、あるプログラムから別のプログラムに切り換えると、そのプログラムに対応するナンバーが、MIDI を介してプログラムチェンジメッセージとして出力されます。これは、その場で音楽の進行とともに、あるいはあとでも別のトラックに記録できます。また、キーエディターまたはリストエディターで入力することもできます。

## SysEx (システムエクスクルーシブ)

システムエクスクルーシブは、特定の構造とタイプを持つ装置にだけ有効な情報を送る、特殊なタイプの MIDI メッセージです。システムエクスクルーシブは、たとえば、シンセサイザー内のパッチの設定を構成する「リスト」を送信するのに使います。システムエクスクルーシブメッセージの詳細は、[471 ページ](#)の『システムエクスクルーシブ』を参照してください。

## “リセット (Reset)” 機能

「MIDI」メニューの「リセット (Reset)」機能は、ノートオフメッセージと、すべての MIDI チャンネル上のコントローラーをリセットする情報を出力するものです。音が鳴ったまま、ビブラートが掛かったまま、といった事態が発生した場合、この機能が必要かもしれません。

そのほか、リセットを実行する 2 つのオプションがあります。

- **停止時に MIDI リセットを実行できます。**  
この機能は、「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「MIDI」ページでオン/オフを切り換えられます。
- **記録された MIDI パートの最後にリセット イベントを入力できます。**  
この機能は「環境設定 (Preferences)」ダイアログ - 「MIDI」ページの「録音終了時にリセットイベントを挿入 (Insert Reset Events after Record)」オプションでオン/オフを切り替えられます。入力されたリセット イベントは、サステイン、アフタータッチ、ピッチベンド、モジュレーション、ブレスコントロールなどのコントロール情報をリセットします。MIDI パートの録音で、たとえばサステインペダルを踏んだまま録音を停止させてしまう場合もあるでしょう。この場合は通常、ペダルオフ情報が記録されていないために、サステインを含めた状態で以降のパートも演奏されてしまいます。これを避けたい場合は、「録音終了時にリセットイベントを挿入 (Insert Reset Events after Record)」をオンにします。

## “蓄積した MIDI イベントを保存する (Retrospective Record)”

この機能を使用することによって、停止モードまたは再生時に演奏した MIDI ノートをキャプチャーして、「事後に」MIDI パートとして作成できます。これは、Nuendo では、録音を行っていない場合でも MIDI 入力をバッファメモリーにキャプチャーできるためです。

手順は以下のとおりです。

1. 「環境設定 (Preferences)」ダイアログ - 「録音 - MIDI (Record - MIDI)」ページで「蓄積した MIDI イベントを保存 (Retrospective Record)」オプションをオンにします。  
MIDI 入力のバッファが有効になり、「蓄積した MIDI イベントをパートに保存 (Retrospective Record)」が利用可能になります。
2. MIDI トラックが録音可能な状態になっていることを確認します。
3. キャプチャーしたい MIDI 素材を演奏したら (停止モードまたは演奏時)、「トランスポート (Transport)」メニューから「蓄積した MIDI イベントをパートに保存 (Retrospective Record)」を選択します (またはキーボードショートカットを使用します。デフォルト設定では、[Shift]- テンキー [\*])。

MIDI バッファの内容 (直前に演奏した内容など) は、録音可能な状態になっているトラックに MIDI パートとして作成されます。パートは、演奏を開始したときにプロジェクトカーソルがあった場所に作成されます。つまり、プロジェクトを再生しながら演奏した場合、キャプチャーしたノートはプロジェクト上の目的の位置に作成されることになります。

- 「環境設定 (Preferences)」ダイアログ - 「録音 - MIDI (Record - MIDI)」ページの「蓄積した MIDI イベントを保存するバッファサイズ (Retro-spective Record Buffer Size)」設定は、キャプチャーするデータ量を設定します。

## MIDI のデフォルト設定

MIDI 録音と再生について、「環境設定 (Preferences)」で各種オプションと設定が行なえます。

### 「MIDI」ページ

- 「ノート長さ調整 (Length Adjustment)」  
ノートの長さを調節して、常に 1 つのノートの終わりと、次のノート (ただし、ピッチと使用している MIDI チャンネルが同じ場合) の開始の間に、短い「間」がつくられるようにします。時間はティック単位で設定します。デフォルトでは、120 ティック = “1/16” のノート (=16 分音符) となります (「MIDI 表示解像度 (MIDI Display Resolution)」で単位を設定できます)。

「録音 -MIDI (Record-MIDI)」 ページ

- ・「MIDI パートを小節グリッドにスナップ (Snap MIDI Parts to Bars)」  
録音された MIDI パートが、すべての位置で、小節単位の開始ポイントと終了ポイントに自動的に引き伸ばされます。“小節 / 拍 (Bars+Beats)” ベースの時間表示形式で作業しているときは、この機能で編集 (移動、複数、繰り返しなど) が可能になり、小節単位で管理をしやすくなります。
- ・「MIDI エディター内ではソロモードで編集 (Solo Record in MIDI Editors)」  
これをアクティブにしたうえで、あるパートを編集するために MIDI エディターで開いた際には、そのトラックが自動的に“録音可能 (Record Enable)” となります。さらに“録音可能 (Record Enable)” は MIDI エディターをふたたび閉じるまでは、他のすべての MIDI トラックに対してはアクティブになりません。  
これは、あるパートを編集する際に、さらに MIDI データを録音するのが簡単になります。録音されたデータは、他のどのトラックでもなく、編集しているそのパート (そのトラック) に記録されます。
- ・「MIDI 録音の開始範囲 (MIDI Record Catch Range in ms)」  
左ロケーターから録音を開始するとき、この設定は録音結果の最初の部分を確実なものとしします。たとえば、完璧な MIDI 録音を行なったにもかかわらず、左ロケーターのポイントからほんの少しだけ早く演奏を始めたために、最初の音がパートの中に含まれていなかったとしたら、これは残念なことです。「MIDI 録音の開始範囲 (MIDI Record Catch Range in ms)」の時間を設定すると、Nuendo は録音開始ポイントよりも、設定した時間だけ以前からとらえて (部分的に記憶しています)、録音を保証するようになります。

他のオプションについては「環境設定 (Preferences)」ダイアログのヘルプボタンをクリックして参照してください。

MIDI のフィルターリング



「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「MIDI」 - 「MIDI フィルター (MIDI Filter)」ページでは、一部の MIDI メッセージの記録 (録音) やスルーブットを防止 (フィルタリング) するように設定できます。

このダイアログは 4 つのセクションに分かれています。

セクション	説明
「録音 (Record)」	これらのオプションのどれかをオンにすると、そのタイプの MIDI メッセージは記録されなくなります。ただしスルーブットは行なわれます。また、すでに記録されている場合は通常どおり再生されます。
「スルー (Thru)」	これらのオプションのどれかをオンにすると、そのタイプの MIDI メッセージはスルーブットされなくなります。ただし記録は行なわれて、通常どおり再生されます。
「チャンネル (Channels)」	その MIDI チャンネル上の MIDI メッセージが記録、あるいはスルーブットされなくなります。ただし、すでに記録されているメッセージは通常どおり再生されます。

セクション	説明
「コントローラー (Controller)」	あるタイプの MIDI コントロールメッセージについて、録音、およびスループットを防止します。防止するコントロールタイプを選択するには、該当のタイプをコントローラーセクションのいちばん上のリストから選択して、[追加 (Add)] ボタンをクリックします。選択されたタイプは下のリストに表示されます。リストからコントロールタイプを除外する（録音とスループットが行なわれるようになる）には、下のリストから選択して、[除去 (Remove)] ボタンをクリックします。

## オプションと設定内容

### トランスポート - 録音に関する環境設定

「環境設定 (Preferences)」の「トランスポート (Transport)」ページで行なう設定のうち、いくつかは録音に関連します。これらは自分の作業方法に合わせて設定しましょう。

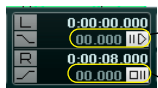
#### 「停止時にパンチインをオフ (Deactivate Punch In on Stop)」

このオプションをオンにすると、停止状態となった際に、トランスポートパネルのパンチイン機能が、自動的にオフになります。

#### 「オートパンチアウト後に停止 (Stop after Automatic Punch out)」

このオプションをオンにすると、再生は、オートパンチアウトのあとに（プロジェクトカーソルが右ロケーターに達した後）、自動的に停止します。トランスポートパネルの「ポストロール (Post-roll)」設定値が“0”以外に設定されている場合は、設定された時間だけ再生が継続してから停止します（以下参照）。

### “プリロール (Pre-roll)” と “ポストロール (Post-roll)” について



“プリロール (Pre-roll)” 数値欄とオン/オフスイッチ

“ポストロール (Post-roll)” 数値欄とオン/オフスイッチ

トランスポートパネルの“プリロール (Pre-roll)” (上) と“ポストロール (Post-roll)” (下) 設定（左右ロケーター欄の下）には、以下の機能があります。

- “プリロール (Pre-roll)” の数値を設定すると、再生開始時に、短いセクションを「ロールバック」するように、Nuendo に指示することになります。

これは、再生開始時に必ず適用されますが、機能として最も有効なのは、以下に説明するように、左ロケーターから録音を行なうときでしょう（トランスポートパネルのパンチイン機能がオンの場合）。

- “ポストロール (Post-roll)” の数値を設定すると、オートパンチアウト後、停止する前に短いセクションを再生するように、Nuendo に指示することになります。

これは、トランスポートパネルでパンチアウト機能がオンになっていて、「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「トランスポート (Transport)」ページで「オートパンチアウト後に停止 (Stop after Automatic Punch Out)」がオンになっているときにだけ有効です。

- “プリロール (Pre-roll)”、“ポストロール (Post-roll)” のオン/オフを切り替えるには、トランスポートパネルの（プリ / ポストロール値の横にある）それぞれ対応するボタンをクリック、または「トランスポート (Transport)」メニューの「プリロールを使用 (Use Pre-roll)」、「ポストロールを使用 (Use Post-roll)」オプションを使用します。

例：

1. 任意の録音開始位置に左ロケーターを、終了位置に右ロケーターを設定します。
2. 「トランスポート (Transport)」パネルでパンチイン / アウトをオンにします。
3. 「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「トランスポート (Transport)」ページの、「オートパンチアウト後に停止 (Stop after Automatic Punch Out)」オプションをオンにします。
4. トランスポートパネル上の該当する数値欄をクリックし、値を入力して、適切な“プリロール (Pre-roll)”時間と“ポストロール (Post-roll)”時間を設定します。
5. “プリロール (Pre-roll)”、“ポストロール (Post-roll)”時間の横にあるボタンをクリックして点灯させ、“プリロール (Pre-roll)”、“ポストロール (Post-roll)”をオンにします。
6. 録音を開始します。

プロジェクトカーソルは“プリロール (Pre-roll)”で指定された時間で「ロールバック」し、再生が開始されます。カーソルが左ロケーターに達すると、録音機能は自動的にオンになります。そしてカーソルが右ロケーターに達すると、録音はオフになりますが、再生は、“ポストロール (Post-roll)”で指定された時間、継続してから停止します。

## メトロノームの使い方

メトロノームは、録音時に演奏タイミングの基準とするクリック音を出力する機能です。メトロノームのタイミングを指定するパラメーターには、テンポ（Tempo）と拍子（Time Signature）の2つがあります。これらは、テンポトラックや拍子トラック、またはテンポトラックエディターで編集できます（504 ページの『テンポカーブを編集する』参照）。クリック音には、オーディオデバイス経由でオーディオを再生させることも、MIDI 信号を送信して MIDI デバイスに音を出させることもできます。また、その両方を同時に行なうこともできます。

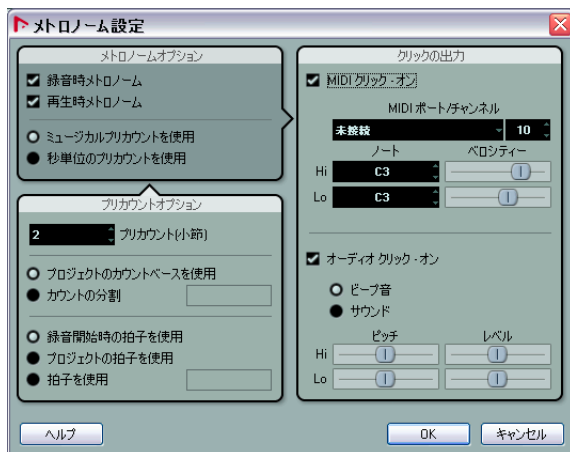
停止状態から録音を始める際のプリカウント（カウントイン、準備カウント）を設定することも可能です。カウントは拍節単位にも時間（秒）単位にもできます（122 ページの『秒単位のカウントインを設定する』を参照）。

- メトロノームをオンにするには、トランスポートパネルの [CLICK] ボタンをクリックしてオンにします。  
「トランスポート（Transport）」メニューから「メトロノームを使用（Metronome On）」を選択、または対応するキーボードショートカット（デフォルトでは、[C]）を使用することもできます。
- プリカウントをオンにするには、トランスポートパネルの [プリカウント（Precount）] ボタンをクリックします。  
「トランスポート（Transport）」メニューから「プリカウント オン（Precount On）」を選択、または対応するキーボードショートカットを設定して使用することもできます。



## メトロノームの設定

メトロノームの設定は、「トランスポート（Transport）」メニューから「メトロノームの設定（Metronome Setup）」ダイアログを開いて行ないます。



「メトロノームオプション（Metronome Options）」セクションには、以下の設定項目があります。

項目	内容
「録音時/再生時メトロノーム（Metronome in Record / Play）」	メトロノームクリックを再生時、録音時、または両方で鳴らすか選択します（トランスポートパネルで Click がオンになっている場合）。
ミュージカルプリカウントを使用（Use Musical Precount）	この項目がオンになっている場合、停止状態から録音を開始すると、拍節ベースのカウントイン（準備カウント）がスタートします。
秒単位のプリカウントを使用（Use Time-Linear Count-In）	この項目がオンになっている場合、停止状態から録音を開始すると、秒単位のカウントインがスタートします。

「ミュージカルプリカウントを使用（Use Musical Precount）」が選択されている場合は次の項目を設定できます。

項目	内容
「プリカウント（小節）（Precount Bars）」	実際に録音を開始する前にメトロノームを鳴らす小節数を設定します。
プロジェクトのカウントベースを使用（Use Project Count Base）	この項目がオンになっている場合、プロジェクトのカウントベースに従って 1 拍（ビート）ごとにクリック音が鳴ります。

項目	内容
「カウントの分割 (Use Count Base)」	この項目がオンになっている場合、右側に分数を示す欄が表示されます。ここでは、メトロノームの刻む拍の間隔を設定できます。この値は音符の長さに相当します。すなわち、「1/4」の場合は4分音符、「1/8」は8分音符単位でビートの音が再生されることになります。3連符などの拍節を設定することもできます。
「録音開始時の拍子を使用 (Use Time Signature at Record Start Time)」	この項目を選択すると、プリカウント機能には録音を開始する位置の拍子とテンポが自動的に使用されます。
「プロジェクト時間の拍子を使用 (Use Time Signature at Project Time)」	この項目を選択すると、プリカウント機能はテンポトラックの拍子とテンポに従います。プリカウントの最中にテンポが変わっても、プリカウントのビートはそれに付いていきます。
「拍子を使用 (Use Signature)」	この項目を選択すると拍子の設定欄が表示されます。ここでプリカウント用の拍子を設定してください。このモードの場合、プリカウント機能はテンポトラックの影響を受けません。

「秒単位のプリカウントを使用 (Use Time-Linear Count-In)」が選択されている場合は次の項目を設定できます（詳細は [122 ページの『秒単位のカウントインを設定する』](#) を参照）。

項目	内容
カウントイン クリック (Count-In Clicks)	この欄では再生や録音がスタートするまでのカウント (クリック音) の数を設定できます。1 から 20 までの値をセットできます。
間隔 (秒) (Interval in seconds)	この欄ではカウント (クリック音) の時間的な間隔を設定します。0.1 秒から 1 秒までの値をセットできます。 「カウントインクリック (Count-In Click)」と「間隔 (秒)」の値をかけ算して左ロケータ位置から引くと、最初のカウント (クリック音) の位置を求められます。
強調 (Emphasis)	この欄のポップアップメニューを使うと、最初のプリカウント音、最後のプリカウント音の一方または両方にアクセントを付けて強調できます。「合図」として他のクリック音と区別するのに便利です。

「クリックの出力 (Click Outputs)」セクションには、MIDI とオーディオを使ったクリックに関する、その他の設定項目がまとめられています。

項目	内容
MIDI クリック - オン (Activate MIDI Click)	この欄では、MIDI を使ったクリック音を使用するかどうかを指定します。オンにすると、メトロノームのカウント用のノートメッセージが送信されます。
「MIDI ポート/チャンネル (MIDI Port / Channel)」	メトロノームクリックの MIDI 出力先とチャンネルを設定します。VST インストゥルメントウィンドウで起動した VST インストゥルメントを選択して、メトロノームのクリック音として使用することもできます。
「Hi ノート/ベロシティー (Hi Note/Velocity)」	小節の第 1 拍目の MIDI ノートナンバーとベロシティーを設定します。
「Lo ノート/ベロシティー (Lo Note/Velocity)」	第 2 拍目以降の MIDI ノートナンバーとベロシティーを設定します。
「オーディオクリック - オン (Activate Audio Click)」	オーディオデバイスを使ってメトロノームクリック音を出すかどうかを選択します。
「ビープ音 (Beeps)」	これが選択されている場合、プログラム内のビープ音をオーディオクリックとして使用できます。ビープ音のピッチとレベルの調整は「Hi」(小節の第 1 拍目) と「Lo」(第 2 拍目以降) の「レベル (Level)」, 「ピッチ (Pitch)」スライダーで行ないます。
「サウンド (Sounds)」	これが選択されている場合、「Hi」(小節の第 1 拍目) と「Lo」(第 2 拍目以降) の各「サウンド (Sound)」欄で選択したオーディオファイルをオーディオクリックとして使用できます。各レベルの調整は「レベル (Level)」スライダーで行ないます。

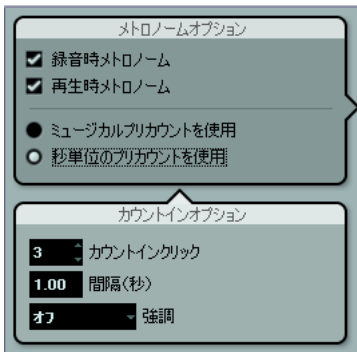
### 秒単位のカウントインを設定する

ポストプロダクションのプロジェクトでは、通常、小節や拍ではなく分や秒などの単位を使って作業が行なわれます。このため、録音を行なう場合、時間の基準は秒単位 (タイムベース) のカウントインにした方が便利です。

この典型的な使い方としては、いわゆる「アフレコ」や「アテレコ」、ボイスオーバーなどが挙げられます。これらの作業では、録音をスタートするそれぞれの位置に次々と移動していく必要があります。秒単位のカウントインを設定して、希望する範囲にロケータをセットすれば、録音や再生の開始位置を指定できるだけでなく、ほかの位置からの移動なども素早く行なえます。

以下の手順で操作してください。

1. トラnsポートパネルの [CLICK] ボタンをクリックしてオンにします。
2. 「左ロケーター位置 (Left Locator Position)」欄の下にある「プリロール (Pre-roll)」欄に希望する値を設定します。続いて、その設定欄のすぐ右側にある「プリロールを使用 (Use Pre-roll)」ボタンをクリックしてオンにします。
3. 「トラnsポート (Transport)」メニューを開き、「左ロケーター位置から録音開始 (Start Record at Left Locator)」がオンになっていることを確認します。
4. 「トラnsポート (Transport)」メニューから「メトロノームの設定 ... (Metronome Setup...)」を選択します。  
「メトロノームの設定 (Metronome Setup)」ダイアログが表示されます。
5. 「メトロノームオプション (Metronome Options)」セクションで「録音時メトロノーム (Metronome in Record)」欄がオンになっていることを確認します。
6. 「秒単位のプリカウントを使用 (Use Time-Linear Count-In)」をアクティブにします。  
「カウントインオプション (Count-In Options)」セクションに秒単位 (タイムベース) のカウントイン設定項目が表示されます。



7. それぞれの項目を必要に合わせて設定します。
8. [OK] ボタンをクリックします。  
ダイアログが閉じて設定内容が適用されます。
9. 録音する範囲の両端に左右のロケーターをセットします。  
複数の範囲で録音する場合は、希望するすべての範囲にサイクルマーカーを設定すると便利です (詳細は [154 ページ](#)の『[サイクルマーカー \(Cycle marker\)](#)』を参照)。

## 10. 録音機能をアクティブにします。

現在のプロジェクトカーソル位置からプロジェクトが再生されます。カーソルが「カウントインクリック (Count-In Clicks)」欄と「間隔 (秒) (Interval in seconds)」欄で設定された位置に達すると、カウントインがスタートします。カーソルが左ロケーター位置に来ると、カウントインが止まって実際の録音がスタートします。

- パンチイン録音を行なうこともできます。その場合、まず、録音開始位置に左ロケーターを設定したうえで、左ロケーターより前の位置にプロジェクトカーソルをセットしてください。続いて、トラnsポートパネルの「オートパンチイン (Auto Punch In)」ボタンをアクティブにし、再生をスタートします。

「カウントインクリック (Count-In Clicks)」欄と「間隔 (秒) (Interval in seconds)」欄で設定された位置にプロジェクトカーソルが来ると、カウントインがスタートします。カーソルが左ロケーター位置に達すると、カウントインが止まって録音がスタートします。

## 録音モードのロック

録音中に誤って [Space] キーを押してしまい録音モードを解除することのないよう、キーボードショートカットを使用して録音モードをロックできます。キーボードショートカットの設定は、「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログの「トラnsポート (Transport)」欄にある「録音データをロック (Lock Record)」と「録音データのロックを解除 (Unlock Record)」で行ないます。録音を開始した後、設定したキーボードショートカットを実行すると録音モードがロックされます。録音モードがロックされると録音ボタンがグレー表示になります。ロックを解除するには、「録音データのロックを解除 (Unlock Record)」のキーボードショートカットを実行します。また、停止モードにするとロックは解除されます。

- 「録音データをロック (Lock Record)」を実行した後、停止ボタンのクリックや [Space] キーを押して停止モードにすると、録音を停止するかどうかの警告が表示されます。キーボードショートカットの「録音データのロックを解除 (Unlock Record)」で録音モードのロックを解除した後、停止モードにすると警告は表示されません。
  - 初期設定では、これら機能にキーボードショートカットは設定されていません。設定は、「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログの「トラnsポート (Transport)」欄にある「録音データをロック (Lock Record)」と「録音データのロックを解除 (Unlock Record)」で行ないます (キーボードショートカットの設定方法については、[643 ページ](#)の『[キーボードショートカット](#)』の章を参照してください)。
- ⇨ これらキーボードショートカットは、録音/停止など他のキーボードショートカットと組み合わせてマクロ機能を設定することで、より便利に利用できます。


⇒「録音データをロック (Lock Record)」に設定すると、トランスポートパネルのパンチアウトをオンにしても、録音は右ロケーターで解除されません。

## 「残り録音時間 (Remaining Record TimeRecord Time Max display)」ディスプレイ

「残り録音時間 (Record Time Max)」ディスプレイは、録音が可能な残り時間を表示します。残り時間は、録音しているトラック数、サンプリングレートといったプロジェクト設定、ハードディスクの空き容量などによって決定されます。

「残り録音時間 (Record Time Max)」ディスプレイは、「デバイス (Devices)」メニュー内の項目を選択することで表示したり隠したりできます。

⇒ 残りの録音時間は、トラックリストの上にあるステータスラインでも確認できます。


 各トラックの録音ファイル用フォルダーを異なるドライブに設定している場合、容量がもっとも少ないドライブの残りの録音時間を表示します。


## システムクラッシュ後のオーディオ録音復帰

通常は、コンピューターがクラッシュすると、最後に保存してからクラッシュする寸前までに行なった作業内容は失われてしまいます。その間に行なった作業内容の回復は困難をきわめるか、回復できない場合もあります。

Nuendo は、停電や不慮の事態によって録音中にシステムクラッシュが起きた場合、録音していたデータを録音開始時からクラッシュするまでの間に関しては保存しています。

録音中にシステムがクラッシュした場合は、システムを再起動してから、プロジェクトの “Audio” フォルダーをチェックしてみましょう (デフォルトでは、プロジェクトフォルダー内にあります。)。クラッシュの瞬間まで録音していた内容がオーディオファイルとして保存されているはずです。

 プログラム自体はシステムクラッシュ後に録音内容を復帰させることができるように作られていますが、コンピューターのクラッシュや停電などにより、コンピューターの別のコンポーネントにダメージを与え、データの保存 / 復帰が不可能になる可能性があるため、Steinberg はこの機能の完全な保証はいたしません。

 この機能をテストする目的で故意にダメージを与えないでください。プログラム内部ではこのような状況に対応すべく改良していますが、Steinberg はコンピューターにおける他の部分のダメージについての責任を負いかねます。

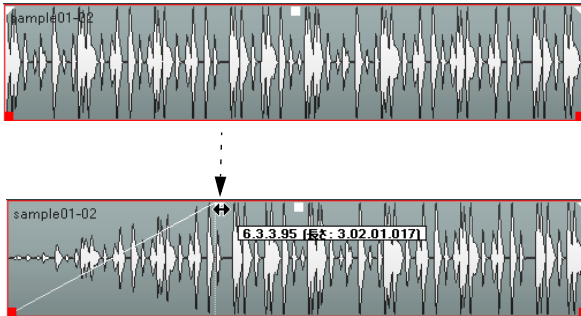


## オーディオのフェードを作成する

Nuendo のオーディオイベントのフェードイン / フェードアウトには、フェードハンドルを使用して作成するイベントベースのフェード（以下参照）とクリップベースのフェード（[127 ページの『クリップベースのフェード』](#)参照）の、2 種類のフェードがあります。

### イベントベースのフェード

選択されたオーディオイベントの左右上端に、三角形のハンドル（つまみ）があります。それぞれのハンドルを横方向にドラッグして、フェードイン / フェードアウトを作ることができます。



**フェードインの作成** フェードハンドルをドラッグすると、フェードの状況がイベントの波形に自動的に反映され、視覚的にオーディオの状況がわかります。

ハンドルを使って作成したフェードはオーディオクリップには適用されません。再生中にリアルタイムに計算されます。つまり、同じオーディオクリップを参照している複数のイベントに、異なるフェードカーブを適用できます。また、多くのフェードを作成すると、コンピュータの処理パワーを大量に消費するので注意してください。

- 複数のイベントを選択して、そのうちの1つのイベント上でフェードハンドルをドラッグすると、選択しているすべてのイベントに同じフェードが適用されます。
- 次のページで説明するように、フェードは「フェード (Fade)」ダイアログでも編集できます。

フェードカーブの上の部分をダブルクリック、またはイベントを選択して「オーディオ (Audio)」メニューから「フェードエディターを開く (Open Fade Editor(s))」を選択することによって、ダイアログを開くことができます（イベントにフェードインとフェードアウトの両方が適用されている場合、2つのダイアログが表示されます）。「フェード (Fade)」ダイアログでフェードカーブの形状を調整した場合、この形状は、以降にフェードの長さを調整するときも保持されます。

- ハンドルをドラッグして、フェードの長さを変更できます。  
先にイベントを選択しなくても、つまり、ハンドルが表示されていなくても、これを行なえます。カーソルが両矢印に変わるまでフェードカーブに沿ってマウスポインターを動かし（イベントの上辺にポイントします）、クリック & ドラッグします。
- 「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「イベントの表示 (Event Display)」- 「オーディオ (Audio)」ページで、「イベントのボリュームカーブを常に表示 (Show Event Volume Curves Always)」オプションをオンにすると、選択状態にかかわらず、すべてのイベントにフェードカーブが表示されます。  
このオプションがオフの場合には、選択されたイベントのみにフェードカーブが表示されます。
- 環境設定で「フェードラインを太くする (Thick Fade Lines)」オプション（「イベントの表示 - オーディオ (Display - Audio)」ページ）をアクティブにすると、フェードラインとボリュームカーブは太くなり、視認性が高まります。
- 「イベントのボリュームとフェードにマウスホイールを使用 (Use Mouse Wheel for Event volume and Fades)」オプション（「編集操作 - オーディオ (Editing - Audio)」ページ）がオンになっている場合、[Shift] キーを押した状態でマウスホイールを動かすと、ボリュームカーブが上下に動きます。  
イベントの左半分のどこかにマウスポインターを置くと、フェードインの終了ポイントを、右半分のどこかに置くとフェードアウトの開始ポイントを編集できます。
- ⇒ 「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログの「オーディオ (Audio)」カテゴリーでイベントのボリュームカーブとフェードカーブを変更するためのキーボードショートカットを設定することも可能です。[643 ページの『キーボードショートカット』](#)
- ⇒ フェードハンドルをドラッグするかわりに、「オーディオ (Audio)」メニューの「カーソル位置までフェードイン (Fade In to Cursor)」, 「カーソル位置からフェードアウト (Fade Out to Cursor)」を使ってフェードを作成することもできます。オーディオイベント上で、プロジェクトカーソルをフェードインの終了地点、またはフェードアウトの開始地点に移動し、「オーディオ (Audio)」メニューから適切なオプションを選択します。イベントの開始、または終了地点からカーソルの位置の範囲にフェードが作成されます。

## 範囲選択ツールでフェードを作成 / 調整する



イベントベースのフェードは範囲選択ツールを使って作成 / 調整することもできます。

1. 範囲選択ツールでオーディオイベントの任意の範囲を選択します。
  2. 「オーディオ (Audio)」メニューから「フェードを選択範囲に合わせる (Adjust Fades to Range)」を選択します。  
結果は、選択方法によって異なります。
- イベントの開始位置から範囲選択をした場合、その範囲内でフェードインが作成されます。
  - イベントの終了位置まで続く範囲選択をした場合、その範囲内でフェードアウトが作成されます。
  - イベントの中間部分を選択し、その範囲がイベントの最初にも最後にもかかっていない場合、フェードインがイベントの開始位置から選択範囲の開始位置まで、フェードアウトが選択範囲の終了位置からイベントの終了位置まで作成されます。

**!** 範囲選択ツールで、別々のトラックの複数のオーディオイベントを選択しておいて、それらすべてにフェードを適用できます。

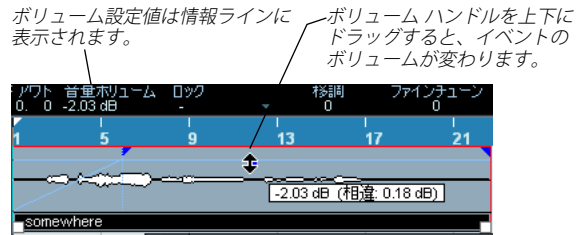
### デフォルトのフェードを適用する

"オーディオ (Audio)" メニューにある "標準のフェードインを適用 (Apply Standard Fade In)"、または "標準のフェードアウトを適用 (Apply Standard Fade Out)" コマンドを使用してフェードを作成することもできます。

1. プロジェクトウィンドウでいくつかのオーディオイベントを選択します。
2. "オーディオ (Audio)" メニューから "標準のフェードインを適用 (Apply Standard Fade In)"、または "標準のフェードアウトを適用 (Apply Standard Fade Out)" を選択します。  
デフォルトフェードと同じ長さで同じ形のフェードが作成されます。デフォルトフェードの定義に関しては、[129 ページ](#)の『既定値に設定 (As Default) ボタン』をご覧ください。

### ボリュームハンドル

選択されたオーディオイベントの中央上部に四角形のハンドルがあります。これが「ボリュームハンドル」で、イベントのボリュームをプロジェクトウィンドウで簡単に変更できます。ボリュームハンドルをドラッグすると、情報ラインのボリューム設定値も変化することに注意してください。



イベントの波形はボリューム変化を反映します。

### フェードの削除

イベントのフェード情報を削除するにはイベントを選択して、「オーディオ (Audio)」メニューから「フェードを除去 (Remove Fades)」を選択します。

特定の範囲に対してのみフェードを削除したい場合には、範囲選択ツールを使って希望する範囲を選択し、「オーディオ (Audio)」メニューから「フェードを削除 (Remove Fades)」を選択してください。

### クリップベースのフェード

オーディオイベント、あるいはその一部を (範囲選択ツールを使って) 選択した場合、「オーディオ (Audio)」メニューの「処理 (Process)」サブメニューにある「フェードイン (Fade In)」/ 「フェードアウト (Fade Out)」を使って、選択したイベントや範囲にフェードイン / フェードアウトを適用できます。これらの機能を選択すると、対応する「フェード (Fade)」ダイアログが開いて、フェードカーブを指定できます。この方法で作成したフェードは、選択されたオーディオイベントではなくオーディオクリップに適用されます。

以下の点に注意してください。

- !** フェードの長さは選択した範囲のサイズ (長さ) で決まります。すなわち、フェードの長さは「フェード (Fade)」ダイアログを開く前に指定することになります。また、複数のイベントを選択して、同じ処理を適用することもできます。

このようにして作成したフェードは、イベントではなく、オーディオクリップに適用されます。次の点に留意ください。

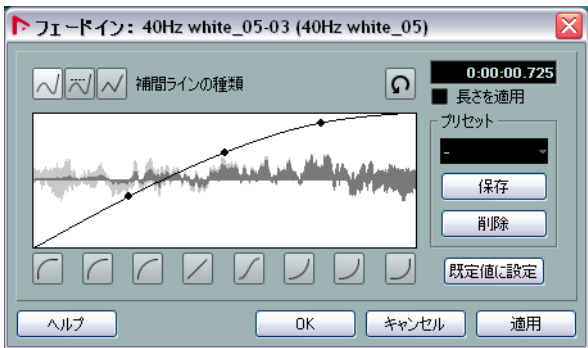
- フェードを適用したクリップを参照する新しいイベントを、あとで他の場所に作成したとき、それらにも同じフェードが適用されています。
- 「オフライン処理履歴 (Offline Process History)」を使って、フェード処理は随時、削除 / 変更できます ([303 ページ](#)の『[オフライン処理履歴 \(Offline Process History\)](#) ダイアログ

同じフェードを適用した他のイベントがこのオーディオクリップを参照する場合、これらのイベントにも処理を適用するかどうか、確認するメッセージが表示されます。

- ・「続行 (Continue)」を選択すると、処理がオーディオクリップを参照するすべてのイベントに適用されます。
- ・「新規バージョン (New Version)」を選択すると、選択したイベントに対し、オーディオクリップの新しいバージョンが別個に作成されます。
- ・「今後、確認メッセージを表示しない (Please, don't ask again)」オプションを選択することもできます。この場合、「続行 (Continue)」/「新規バージョン (New Version)」の選択が、その後のすべての同じ処理に自動的に共通して適用されます。これは、あとからでも「環境設定 (Preferences)」-「編集操作 (Edit)」-「オーディオ (Audio)」ページの「共有クリップの処理時 (On Processing Shared Clips)」で再度設定できます。

## 「フェード (Fade)」ダイアログ

「オーディオ (Audio)」メニューの「フェードエディターを開く (Open Fade Editor)」を選択する、あるいは、「オーディオ (Audio)」メニューの「処理 (Process)」サブメニューにある「フェードイン (Fade In)」/「フェードアウト (Fade Out)」機能を選択すると、「フェード (Fade)」ダイアログが現れます。下の図は「フェードイン (Fade In)」ダイアログです。「フェードアウト (Fade Out)」ダイアログも同じような画面です。



イベントを複数選択した上でダイアログを出した場合、選択したイベントすべてのフェードカーブを一度に調整できます。これは複数のイベントに同じタイプのフェードを適用したい場合などにとっても効果的です。

設定項目は次のとおりです。

項目	内容
「カーブの種類 (Curve Kind)」	これらのボタンを使って、フェードカーブをスプラインカーブで構成するか (曲線 - 左のボタン)、減衰させたスプラインセグメント (真ん中のボタン)、リニアカーブで構成するか (直線 - 右のボタン) を設定します。
「フェード (Fade)」ディスプレイ	「フェード (Fade)」ディスプレイはフェードカーブの形状を表示します。設定後の波形は濃いグレーで、現在の波形は明るいグレーで表示されます。このカーブを直接クリックして、ポイントを追加したり、あらかじめ置かれているポイントをクリック & ドラッグして、自由にフェードカーブを変更できます。カーブからポイントを削除するには、そのポイントを波形ディスプレイの外側に強制的にドラッグします。
「カーブタイプ (Curveshape)」ボタン	これらのボタンを使うと、よく使われるカーブの形状をすばやく呼び出すことができます。
[元に戻す (Restore)] ボタン	このボタンは、フェードカーブの右上にあります。カーブを作成中に、変更する前の元の状態に戻したい場合は、このボタンをクリックします。
フェードの長さ (Fade Length Value)	この欄はフェードハンドルをドラッグしてフェードを設定した場合にのみ利用できます。ここではフェード範囲の長さ (デュレーション) を数値で設定できます。値の表示形式はトランスポートパネルのタイムディスプレイ 1 での設定に従います。 「フェードの長さ」欄に値を設定したうえで、「長さを適用 (Apply Length)」チェックボックスをオンにして、[適用 (Apply)] / [処理を実行 (Process)] または [OK] ボタンをクリックすると、フェードの長さの値が適用されます。 また、現在のフェードを既定 (デフォルト) 値に設定すると、この長さも、その既定値として保持されます。

項目	内容
“プリセット (Presets)”	このセクションを利用すると、フェード イン / アウトのカーブ設定をプリセットとして保存したり、それを読み込んで他のイベントやクリップに適用したりすることができます。保存したプリセットを適用するには、ポップアップメニューから選択します。選択したプリセットの名前を変更するときは、名前欄をダブルクリックして、新しい名前を入力します。プリセットを削除するときは、ポップアップメニューからプリセットを選択して、[削除 (Remove)] ボタンをクリックします。
[既定値に設定 (As Default)] ボタン (フェードエディター画面で表示)	フェードハンドルをドラッグしてフェードを編集した場合にだけ、[既定値に設定 (As Default...)] ボタンを使用できます。このボタンをクリックすると、現在のフェードカーブをデフォルト設定として登録します。「オーディオ (Audio)」メニューの「標準のフェード イン / アウトを適用 (Apply Standard Fade In/Out...)」を選択してフェードを適用すると、このボタンを使って設定したフェードカーブと長さが適用されます。

## フェードを適用する

ダイアログ内の下部には、フェードをフェードハンドルで設定 (編集) した場合と、オーディオ処理として設定した場合とでは違うボタンが表示されます。

フェード編集ダイアログには次のボタンがあります。

ボタン	機能
[OK]	設定したフェードカーブをフェードハンドルの設定に従ってイベントに適用します。ダイアログが自動的に閉じます。
[キャンセル (Cancel)]	設定を適用しないでダイアログを閉じます。
[適用 (Apply)]	設定したフェードカーブをフェードハンドルの設定に従ってイベントに適用します。ダイアログは閉じません。

フェード処理ダイアログには次のボタンがあります。

ボタン	機能
[試聴 (Preview)]	フェード部分を再生します。ボタンを再度クリックするまで再生が繰り返されます (再生中はボタンに[停止 (Stop)]というラベルが付きます)。

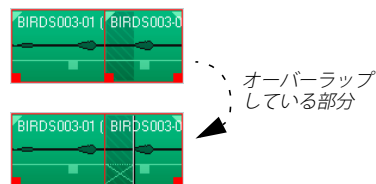
ボタン	機能
[処理を実行 (Process)]	設定されたフェードカーブをクリップに適用し、ダイアログを閉じます。
[キャンセル (Cancel)]	フェードを適用しないでダイアログを閉じます。

## クロスフェードを作成する

オーディオイベントを、同じトラック上でオーバーラップさせる際に、クロスフェードを使って、サウンドの「移行」を滑らかにしたり、特殊なエフェクトをもたらすことができる場合があります。

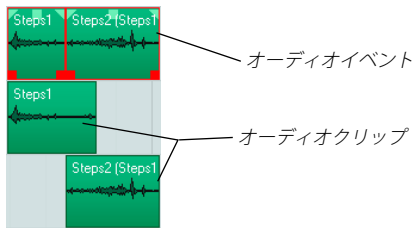
クロスフェードは、2つの連続したオーディオイベントを選択してから、「オーディオ (Audio)」メニューの「クロスフェード (Crossfade)」を選択して、あるいは、キーボードショートカット (デフォルト設定-[X] キー) を使って作成します。結果は、2つのイベントがオーバーラップしているかどうかで変わります。

- 2つのイベントがオーバーラップしている場合は、オーバーラップしている部分にクロスフェードが作られます。クロスフェードはデフォルトの形状、つまり、左右対称のリニア (直線) となりますが、これは次のように変更できます。



- ⇒ クロスフェードの既定 (デフォルト) の長さとフェードラインは「クロスフェード (Crossfade)」ダイアログで設定できます (129 ページの『既定値に設定 (As Default)] ボタン』を参照)。
- イベントがオーバーラップしていなくても、隣接している (ひとつのイベントの終了ポイントと、別のイベントの開始ポイントに隙間が無い) 場合は、その2つのイベントが、参照しているオーディオクリップがオーバーラップしているとみなして、クロスフェードを作成します。この場合、2つのイベントはそれぞれオーバーラップするようにサイズが変更され、デフォルトの長さ、および形状のクロスフェードが適用されます。

例：



イベント自体はオーバーラップしていませんが、そのクリップはオーバーラップしています。クロスフェードを作成するためには、オーバーラップするようにイベントのサイズ変更を行なう必要があり、これは Nuendo が自動的に行ないます。



「クロスフェード (Crossfade)」機能を適用すると、2つのイベントは、オーバーラップするようにサイズ変更され、クロスフェード範囲にはデフォルト設定のクロスフェード形状が適用されます。

- イベントがオーバーラップしていなくて、しかもオーバーラップさせられるほど十分なサイズがない場合は、クロスフェードを作成できません。
- 範囲選択ツールを使ってクロスフェードの長さを指定できます。クロスフェードを作成したい範囲を選択し、「オーディオ (Audio)」メニューの「クロスフェード (Crossfade)」コマンドを実行します。クロスフェードが選択範囲に適用されます (上記のとおり、クリップまたはイベントがオーバーラップしている場合)。
- ⇒ また、クロスフェードを作成したあとに選択範囲を作成して、「オーディオ (Audio)」メニューの「フェードを選択範囲に合わせる (Adjust fades to Range)」オプションを使用することもできます。
- クロスフェードを作成したら、クロスフェードされているイベントの片方が両方を選択し、「オーディオ (Audio)」メニューから「クロスフェード (Crossfade)」を再度選択して (あるいはクロスフェード部分をダブルクリックして) 編集できます。すると、「クロスフェード (Crossfade)」ダイアログが現れます。

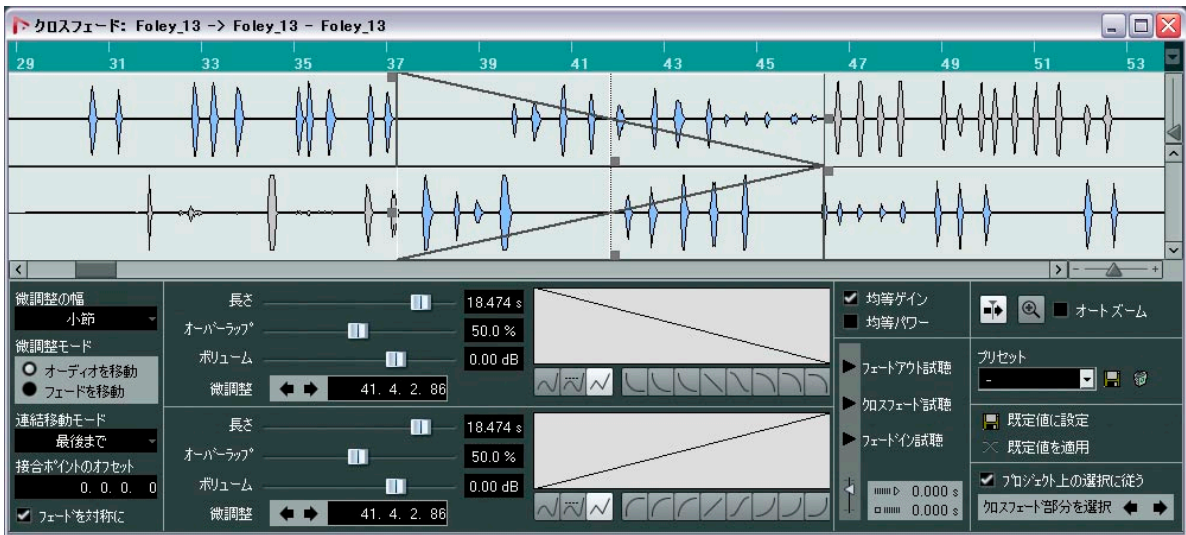
## クロスフェードを削除する

クロスフェードを削除する操作手順は以下のとおりです。

- 希望するイベントを選択して、「オーディオ (Audio)」メニューから「フェードを削除 (Remove Fades)」を選択します。
- 範囲選択ツールを使って削除したいすべてのフェード / クロスフェードを選択した後、「フェードを削除 (Remove Fades)」を実行して、クロスフェードをまとめて除去できます。

- クロスフェードをクリックしてトラックの外側にドラッグすることによって、そのクロスフェードを削除することもできます。

# 「クロスフェード (Crossfade)」 ダイアログ





⇒ この項は、デフォルトでの "クロスフェード (Crossfade)" ダイアログについて説明しています。初期設定の "シンプルクロスフェードエディター (Simple Crossfade Editor)" オプション ("編集操作 - オーディオ (Editing - Audio)" ページ) をアクティブにした場合、Ver3 時代のシンプルなクロスフェードダイアログが使用されることになります。

## オプションと設定項目

「クロスフェード (Crossfade)」ダイアログの上部には、クロスフェード範囲の波形とフェードラインを示す波形ディスプレイ、下部には各種の設定項目をまとめたセクションがあります。下部のセクションはフェードアウト/インのラインを個別に設定するセクションが中央部にあり、その他は共通設定のセクションになっています。また、個別設定セクションは上半分がフェードアウト、下半分がフェードインの設定に分けられていて、それぞれにまったく同じ設定項目が備わっています。以下、ダイアログ内の設定項目を左から順にご紹介します。

項目	内容
微調整の幅 (Nudge Range)	この欄のポップアップメニューでは、コントロールセクションにある「微調整 (Nudge)」ボタン (矢印) をクリックしたときに移動する幅を設定できます (134ページの『 <a href="#">微調整 (Nudge) ボタンを使用する</a> 』を参照)。
微調整モード (Nudge Mode)	ここでは「微調整 (Nudge)」ボタンやドラッグ移動の対象を指定します。オーディオイベントにするか (オーディオを移動)、フェード範囲にするか (フェードを移動) を選択してください (134ページの『 <a href="#">微調整 (Nudge) ボタンを使用する</a> 』を参照)。
連結移動モード (Chaining Mode)	この欄ではクロスフェード範囲の右側 (うしろ) にあるオーディオイベントの扱い方を指定します。クロスフェード範囲を移動した場合、そのすぐあとにあるオーディオイベントが後続のイベントに接しているか、それとも後続のイベントとの間に空きスペースがあるかで動作が異なるので注意してください。 最後まで (Until End) : 同じトラックにある後続のイベントがすべて移動します。 ギャップまで (Until Gap) : 同じトラック上で次のギャップ (イベントが存在しない部分) の前にある後続のイベントがすべて移動します。 なし (None) : 後続のイベントはすべて移動しません。

項目	内容
接合ポイントのオフセット (Splice Point Offset)	フェード範囲の中央には、接合ポイントの位置を示す点線が縦に走っています。「フェードを対称にする (Symmetric Fades)」がオフになっている場合、フェードインとフェードアウトに対して別々の接合ポイントを設定できます。これはフェード範囲の位置を移動させることとなります (詳細は <a href="#">133 ページ</a> の『 <a href="#">「オーバーラップ (Overlap)」値を変更する</a> 』を参照)。
フェードを対称にする (Symmetric Fades)	この欄をオンにすると、上下のセクションにあるフェードアウト/イン用の操作子が「リンク」されます。このため、一方のフェードのパラメータを操作すると、もう一方のフェードでも同じパラメータが同じ分量だけ変わります。
長さ (Length) コントロール	ここではクロスフェード範囲の長さ (サイズ) を調整します。スライダーをドラッグするか、右側の数値欄に希望する数値をタイプ入力してください ( <a href="#">134 ページ</a> の『 <a href="#">クロスフェード範囲のサイズを変更する</a> 』を参照)。
オーバーラップ (Overlap) コントロール	ここでは、クロスフェード範囲のサイズを保ったままで位置を移動できます。フェード位置の基準となる接合ポイントは可能な範囲で保持されます ( <a href="#">133 ページ</a> の『 <a href="#">「オーバーラップ (Overlap)」値を変更する</a> 』を参照)。
ボリューム (Volume) コントロール	ここではクロスフェードの適用されるイベントの音量を調節できます。イベントディスプレイ内でイベントのボリュームハンドルを操作すると同じ結果になります ( <a href="#">127 ページ</a> の『 <a href="#">ボリュームハンドル</a> 』を参照)。
微調整 (Nudge) コントロール	このセクションはフェード範囲またはオーディオイベントを移動させるのに使用します (詳細は <a href="#">134 ページ</a> の『 <a href="#">微調整 (Nudge) ボタンを使用する</a> 』を参照)。
フェードディスプレイ (Fade curve displays)	ここにはフェードアウト、フェードインのライン (カーブ) がそれぞれ表示されます。カーブポイントを追加するにはライン上を直接クリック、フェードラインを変更するには既存のポイントをドラッグします。ポイントを削除するには、そのポイントをディスプレイの外側へドラッグしてください。

項目	内容
補間ラインの種類ボタン (Curve kind button) とカーブ形状ボタン (Curve buttons)	補間ラインの種類 (Curve kind) ボタンはフェードラインの種類を指定するのに使います。いちばん左から、[スプライン曲線で補間 (Spline Interpolation)]、[直線に近い曲線で補間 (Damped Spline Interpolation)]、[直線で補間 (Linear Interpolation)] の順に並んでいます。 
	カーブ形状 (Curve shape) ボタンをクリックすると、フェードラインを特定の曲線や直線に合わせることができます。 
均等ゲイン (Equal Gain)	この欄をオンにすると、クロスフェードの範囲全体にわたって、フェードインとフェードアウトの振幅値の合計が等しくなるようにフェードカーブが調整されます。短いクロスフェードに適しています。
均等パワー (Equal Power)	この欄をオンにすると、クロスフェードの範囲全体にわたってエネルギー (パワー) が一定になるよう、フェードカーブが調整されます。
再生 (試聴) ボタン	これらのボタンをクリックすると、クロスフェード範囲全体、フェードアウト範囲、フェードイン範囲を試聴できます。「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログでは、これらの機能にキーボードショートカットを割り当てることができます。ダイアログ内のカテゴリは以下のとおりです。 「Crossfade Editor (クロスフェードエディター)」カテゴリ：クロスフェード試聴 (Play Crossfade)、フェードアウト試聴 (Play Fade Out)、フェードイン試聴 (Play Fade In)。 「メディア (Media)」カテゴリ：「プレビュースタート (Preview Start)」(クロスフェードの再生)、「プレビューストップ (Preview Stop)」(クロスフェード再生の停止)。 「トランスポート (Transport)」カテゴリ：再生 / 停止 (StartStop) (プロジェクトの再生 / 停止)、停止 (Stop) (プロジェクトの再生を停止)、プレビュー再生 / 停止 (StartStop Preview) (クロスフェードの再生 / 停止)。 詳細については <a href="#">643 ページ</a> の『 <a href="#">キーボードショートカット</a> 』を参照してください。

項目	内容
プリロール (Pre-roll)、 ポストロール (Post-roll)	再生ボタンを使って試聴する場合、プリロールとポストロールを利用できます。プリロールはフェード部分の前から再生を開始します。ポストロールはフェード部分のあとで再生を停止します。これはフェード範囲を前後の流れも含めて確認するのに役立ちます。 プリロールとポストロールの長さを設定するには、それぞれの欄をクリックし、希望する値を半角数字でタイプ入力します。設定欄は試聴ボタンセクションの下にある、数字の表示された部分です。設定単位は秒とミリ秒です。
オートスクロール (Auto-Scroll) ボタン	この項目をオンにすると、トランスポートパネルの再生ボタンを使って再生した場合、プロジェクトカーソルが常に表示されているようにクロスフェードディスプレイの表示がスクロールされます。この機能は、プロジェクトウィンドウのオートスクロール機能に似ています（必要に応じて <a href="#">54 ページの『オートスクロール (Autoscroll)』</a> を参照）。この機能はクロスフェードダイアログの試聴ボタンを使った再生には適用されません。
フェード範囲に合わせる ズーム (Zoom to Fade) ボタン (拡大鏡アイコン)	ディスプレイ内にフェード範囲が収まっていない場合、このボタンをクリックすると表示をリセットできます。リセットを実行すると、標準のズーム倍率でフェード範囲が中央に表示されます。
オートズーム (Auto Zoom)	この欄をオンにすると、クロスフェード範囲のサイズを変更するたびに、新しい範囲が標準の倍率で自動的にディスプレイの中央に表示されます。この機能は [クロスフェード部分を選択 (Select Crossfade) (下記の項目を参照)] ボタンを使ってクロスフェードを選択した場合にも利用できます。
プリセット (Presets) 欄	この欄の右側にある [保存 (Store)] ボタン (フロッピーディスクのアイコン) をクリックすると、クロスフェード形状の設定をプリセットとして保存できます。これによって、設定を他のイベントに適用することが可能になります。 選択したプリセットの名前を変更するには、名前の欄をダブルクリックして、新しい名前をタイプ入力します。 保存されたプリセットを削除するには、ポップアップメニューから希望する項目を選択して [削除 (Remove)] ボタン (ごみ箱のアイコン) をクリックします。

項目	内容
既定値ボタン	「既定値に設定 (As Default)」ボタンをクリックすると、現在のすべての設定が既定（デフォルト）のクロスフェード設定として保存され、新しいクロスフェードの作成時に適用されます。 「既定値を適用 (Recall Default)」ボタンをクリックすると、現在、ダイアログで開かれているフェード範囲に既定（デフォルト）のクロスフェードのカーブ形状と設定が適用されます。
クロスフェード部分 を選択 (Select Crossfade) ボタン	現在のトラックに複数のクロスフェード範囲がある場合、これらのボタンを使うと、前後の範囲に移動できます。 「プロジェクトの選択を従わせる (Project selection follows)」欄がオンになっていると、このダイアログ内ですべてのフェード範囲を選択すると、それに応じてプロジェクトウィンドウでのイベント選択も切り替わります。

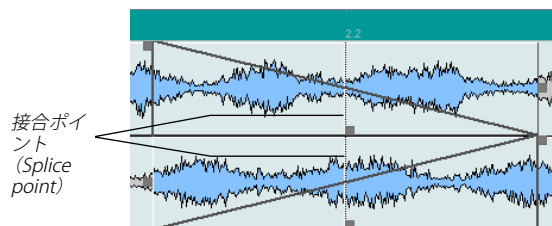
## クロスフェード範囲を移動させる

フェードディスプレイ内のクロスフェード範囲を移動させるには、イベントの重なっている範囲を変更するか、微調整セクションを使って移動させます。以下では、これらの操作をご紹介します。

### 「オーバーラップ (Overlap)」値を変更する

「オーバーラップ (Overlap)」の値は、2つのイベントの重なる中央位置を示す「接合ポイント (Splice point. 下図を参照)」とクロスフェード範囲との位置関係を表します。

スライダーをドラッグすると、接合ポイントを中心にしてクロスフェード範囲が前後に移動します。既定（デフォルト）状態では、接合ポイントがクロスフェード範囲の中央にセットされます。



接合ポイントを中心に配置された左右対称なクロスフェード

フェードラインを左右対称（シンメトリック）にするため、接合ポイントは最初、クロスフェードの中心に設定されます。「オーバーラップ (Overlap)」欄のスライダーを操作すると、接合ポイントを中心にしてクロスフェード範囲を前後に調整できます。この操作はクロスフェード範囲内に含めるフェードアウト部分とフェードイン部分の比率を調整することになります。

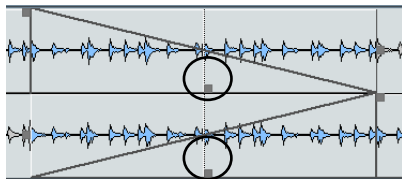
クロスフェードを非対称にするには、「フェードを対称にする (Symmetric Fades)」欄をオフにしたうえで、フェードアウト/インそれぞれの「オーバーラップ (Overlap)」欄のスライダーを操作します。これは接合ポイントに対してオフセット値を設定することになります。

⚠ 「オーバーラップ (Overlap)」欄の値と、イベントのクロスフェード範囲とを混同しないように注意してください。

### 微調整 (Nudge) ボタンを使用する

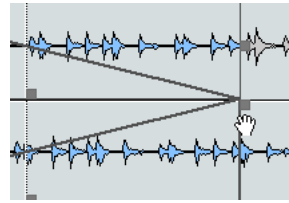
「微調整 (Nudge)」欄のボタンを使用する場合、フェード範囲とオーディオイベントのうち、どちらを移動させるか選択できます。選択するには「微調整モード (Nudge Mode)」欄にある「オーディオを移動 (Move Audio)」、「フェードを移動 (Move Fade)」のうち、希望する項目をクリックしてオンにします。「微調整 (Nudge)」欄のボタンをクリックすると、フェード範囲またはオーディオイベントが「微調整の幅 (Nudge Range)」欄で指定された幅だけ矢印の方向へ移動します。また、数値欄に希望する値を設定することもできます。

- ・「フェードを対称にする (Symmetric Fades)」欄がオンで、「微調整モード (Nudge Mode)」欄では「フェードを移動 (Move Fade)」が選択されている場合、「微調整 (Nudge)」欄のボタンを操作すると、フェードアウト範囲とフェードイン範囲が同じ幅だけ移動します。また、フェードディスプレイ内でフェードアウト/イン範囲の中央下部にあるハンドルを左右にドラッグしても、フェード範囲を移動できます。



ハンドルをドラッグすることでフェード範囲を移動できます。

- ・「フェードを対称にする (Symmetric Fades)」がオン、「微調整モード (Nudge Mode)」欄の選択が「オーディオを移動 (Move Audio)」の場合、上のセクションの微調整ボタンをクリックすると、上はフェード範囲、下はオーディオイベント自体が移動します。また、下のセクションの微調整ボタンをクリックすると、下のオーディオイベントだけが移動します。下のオーディオイベントを左右にドラッグして移動させることもできます (マウスポインターのアイコンが手に変わります)。



オーディオイベントをドラッグ移動する様子。

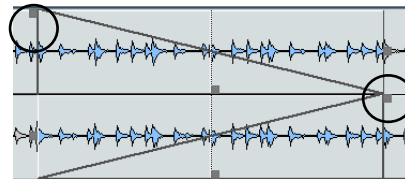
⇒ 上 (フェードアウト側) のイベントを移動させることはできません。

### クロスフェード範囲のサイズを変更する

⚠ クロスフェード範囲の長さを変更するには、該当するオーディオイベント自体のサイズを変更する必要があります。たとえば、フェードアウト側のイベントがすでに元のオーディオクリップの最後に達している場合、終了位置をそれ以上、右に移動させることはできません。

#### 接合ポイントを持続したままクロスフェード範囲のサイズを変更する

接合ポイントを動かさずにクロスフェード範囲の長さを変えるには、「長さ (Length)」欄にあるスライダーを操作するか、数値欄に値を入力します。また、フェードディスプレイ内でフェードアウトの開始位置またはフェードインの終了位置にあるハンドルを左右にドラッグしても変更できます。

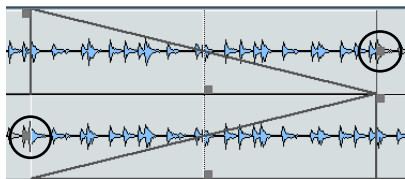


フェード範囲のサイズを変更するにはハンドルをドラッグします。

- ・「フェードを対称にする (Symmetric Fades)」がオンになっている場合、「長さ (Length)」欄の設定を変更すると、フェードアウト/イン範囲の長さが同じ幅だけ変わります。この場合、接合ポイントはそのまま範囲の長さが左右対称に変更されます。
- ・「フェードを対称にする (Symmetric Fades)」がオフの場合、上部の「長さ (Length)」欄のスライダー/数値欄を変更するとフェードアウト範囲のサイズ、下部の「長さ (Length)」欄ではフェードイン範囲のサイズが変わります。

## 接合ポイントを保持しないでクロスフェード範囲のサイズを変更する

フェードディスプレイ内でフェードアウトの終了位置またはフェードインの開始位置にあるハンドルを左右にドラッグしてもクロスフェード範囲のサイズを変更できます。この場合、操作に従って接合ポイントも移動します。



ハンドルをドラッグすると、フェードアウトまたはフェードインの範囲のサイズが接合ポイントの位置と共に変わります。

- ・「フェードを対称にする (Symmetric Fades)」がオンの場合、ハンドルをドラッグすると、フェードアウト/イン両範囲の長さで接合ポイントの位置が同時に変わります。
- ・「フェードを対称にする (Symmetric Fades)」がオフの場合、上部 (フェードアウト) 右のハンドルをドラッグするとフェードアウト範囲のサイズと接合ポイントの位置が変わります。下部左のハンドルではフェードイン範囲のサイズと接合ポイントの位置が変わります。

## オートフェードとクロスフェード

Nuendo には、グローバルなフェード設定、つまりプロジェクト全体にも、個々のオーディオトラックにも設定できる「オートフェード」機能があります。オートフェード機能は、短い (1 ~ 500ms) フェードイン/フェードアウトを適用することで、イベント間のサウンドの移行をより滑らかにすることです。

⚠️ すでに説明したとおり、フェードは再生時にリアルタイムに計算されます。つまり、プロジェクト内でオートフェードを適用したオーディオトラックが多くなるほど、プロセッサの負荷も大きくなります。

⇒ オートフェードはフェードラインで表示されないので注意してください。

### プロジェクト全体で有効なオートフェードを設定する

1. プロジェクト全体で有効なオートフェード (グローバル オートフェード) を使用するには、「プロジェクト (Project)」メニューで「オートフェード設定 (Auto Fades Settings)」を選択します。プロジェクトの「オートフェード (Auto Fades)」ダイアログが開きます。



2. 「長さ (Length)」欄でオートフェードやクロスフェードの長さを指定します (1 ~ 500ms)。
3. 右上のチェックボックスを使ってオートフェード イン / アウト、およびオートクロスフェードをそれぞれオン / オフにします。

4. オートフェードイン / アウトのカーブ形状を調整するには、「フェード (Fades)」タブを選択して、通常の「フェード (Fade)」ダイアログと同じく設定を行ないます。128 ページの『「フェード (Fade)」ダイアログ』参照。
5. オートクロスフェードのカーブ形状を調整するには、「クロスフェード (Crossfades)」タブを選択して、通常の「クロスフェード (Crossfade)」ダイアログも同じく設定を行ないます。131 ページの『「クロスフェード (Crossfade)」ダイアログ』参照。
6. この設定を、以降の新しいプロジェクトでも使用する場合は、[既定値に設定 (As Default)] ボタンをクリックします。
7. [OK] ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

## トラックごとのオートフェードを設定する

デフォルトでは、すべてのオーディオトラックで、プロジェクトの「オートフェード (Auto Fades)」ダイアログで作成した設定が用いられます。しかし、オートフェードは再生に際してさらに計算能力を必要とするため、グローバル オートフェードを使用しないで、必要に応じて個々のトラックに対し、オートフェードを適用する方が良いでしょう。

1. トラックリストを右クリックして現れるメニュー、または各トラックのインスペクターから、「オートフェード設定 (Auto Fades Setting...)」を選択します。  
トラックの「オートフェード (Auto Fades)」ダイアログが開きます。これはプロジェクトの「オートフェード (Auto Fades)」ダイアログと同じものですが、「プロジェクト設定を使用 (Use Project Settings)」オプションが追加されています。
2. 「プロジェクト設定を使用 (Use Project Settings)」オプションをオフにします。  
すべての設定は、このトラックだけに適用されます。
3. 「オートフェード (Auto Fades)」を希望とおりに設定し、ダイアログを閉じます。

## プロジェクトのオートフェード設定を使う (設定を呼び戻す)

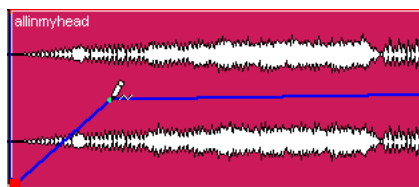
オートフェードを設定した各トラックに対し、グローバルオートフェード設定を適用したい場合は、トラックの「オートフェード (AutoFades)」ダイアログを開き、「プロジェクト設定を使用 (Use Project Settings)」をオンにします。

## イベントエンベロープ

エンベロープは、オーディオイベントのボリューム カーブです。リアルタイム フェードと似ていますが、開始地点 / 終了地点だけではなく、イベント内でもボリューム チェンジを作成できます。

オーディオイベントにエンベロープを作成する手順は、以下のとおりです。

1. イベントをズームインして、ウェーブ フォームが詳しく見えるように調節します。
2. 鉛筆ツールを選択します。  
鉛筆ツールをオーディオイベントの上に移動すると、ツールの横に、小さいボリューム カーブ シンボルが表示されます。
3. エンベロープポイントを追加するには、鉛筆ツールでイベントをクリックします。  
エンベロープカーブとカーブポイントが表示されます。



4. カーブポイントをドラッグして、エンベロープの形を調節します。  
波形画像にボリュームカーブが反映されます。
- ・カーブポイントはいくつでも追加できます。
  - ・カーブポイントをエンベロープから取り除くには、カーブポイントをクリックして、イベントの外にドラッグします。
  - ・エンベロープカーブはオーディオイベントの一部です。イベントを移動またはコピーすると、エンベロープカーブも一緒に移動します。イベントをエンベロープと一緒にコピーすると、オリジナルとコピーのイベントに別々にエンベロープを調節できます。
- 「オーディオ (Audio)」メニューの「処理 (Process)」サブメニューの「エンベロープ (Envelope)」機能を使って、エンベロープをオーディオ「クリップ」に適用することもできます。  
詳細は、295 ページの『「エンベロープ (Envelope)」』を参照してください。
- ・選択されたイベントからエンベロープカーブを削除するには、「オーディオ (Audio)」メニューを開き、「ボリューム カーブを除去 (Remove Volume Curve)」オプションを選択してください。

**10**

**アレンジメントトラック**

## はじめに

アレンジャートラックは、プロジェクトを時間軸で区切った、いくつかのセクションを、順番を自由に変えながら再生させる機能です。プロジェクト上の時間軸を気にしないで、さまざまなアレンジを簡単な作業で試すことができます。プロジェクトウィンドウで、イベント移動やコピー/ペーストを行なうかわりに（＝リニア プロジェクト）、「プレイリスト」を作成するように、セクションを定義して再生方法を設定できます。

この機能では、「アレンジャーイベント」を定義し、リストで再生順序を並べ、また繰り返しも指定することで、プロジェクトの再生を正確に設定できます。つまり、プロジェクトウィンドウにおける通常の「リニア編集方法」を補足するパターン指向型の編集を行なえます。

複数のアレンジャーチェーンを作成して、1つのソングからあらゆるバージョンを作成できます。このとき、元のバージョンを犠牲にする必要はありません。満足のいくアレンジャーチェーンが得られた場合には、リストを「展開する」(“flatten”)ことが可能です。これにより、通常のリニアプロジェクトをアレンジャーチェーンに基づいたものに再構築できます。

また、クラブやパーティーなどのライブパフォーマンスにアレンジャートラックを利用するのもよいでしょう。

## アレンジャートラックの設定

典型的なポップスソングの基本的な構成 - イントロ、バース、コーラス、ブリッジのオーディオファイルがすでに用意してあるとしましょう。ここでは、それらのファイルを使用して、このポップソングをアレンジしたいと思います。

まず、アレンジャートラックを作成します。プロジェクトの時間軸上のある範囲（セクション）を指定してアレンジャーイベントを作成してください。アレンジャーイベントの長さは自由に設定することができますほか、アレンジャーイベントの一部が違うアレンジャーイベントと重なっていても構いません。また既存のイベント/パートの範囲も問いません。以下の手順で行ないます。

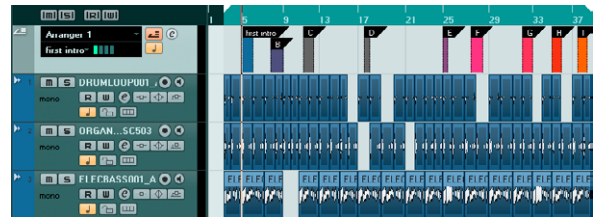
1. アレンジャーイベントを作成するプロジェクトを開きます。
2. 「プロジェクト (Project)」メニューを開き、「トラックを追加 (Add Track)」サブメニューから「アレンジャー (Arranger)」を選択します（トラックリストを右クリックすると表示されるコンテキストメニューからも選択できます）。アレンジャートラックが追加されます。アレンジャートラックは1つのプロジェクトにつき1トラックだけ作成できます。ただしこのトラック上に複数のアレンジャーチェーンを設定することもできます。140ページの『アレンジャーチェーンの管理』を参照してください。

3. プロジェクトウィンドウのツールバーで、「スナップ (Snap)」をオンにします。そしてアレンジャーイベントをプロジェクト上の適切な位置にスナップできるよう、「スナップのタイプ (Snap Type)」ボタンのポップアップメニューから希望する項目を選択してください。



スナップタイプを「イベント (Event)」にすると、プロジェクトウィンドウでイベントを作成するときに、既存のイベント位置にスナップするようになります。

4. アレンジャートラックで、鉛筆ツールを使用して必要な長さのイベントを作成します。  
追加されたアレンジャーイベントには、既定（デフォルト）の場合、“A”という名前が付きます。それ以降のイベント名前はアルファベット順に付きます。
  - ・アレンジャーイベントの名前は、イベントを選択してからプロジェクトウィンドウの情報ラインで変更できます。あるいはアレンジャーチェーン（以下参照）でパート名を[Alt]/[option]キーを押しながらダブルクリックして、新しい名前を入力します。  
プロジェクトの構成に沿って、アレンジャーイベントの名前を付けてもよいでしょう（バース (Verse)、コーラス (Chorus) など）
5. プロジェクト上で必要なだけ、イベントを作成します。



アレンジャーイベントが作成されると、実際の曲の進行は、プロジェクトのタイムラインではなく、アレンジャーイベントの設定に従います。

変更、削除は、通常の手順で行なえます。

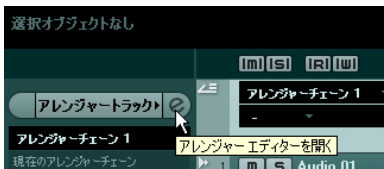
- ・イベントの長さを変更したい場合は、選択ツールでイベントの下部のコーナーを必要な方向にクリック & ドラッグしてください。
- ・アレンジャーイベントをコピーすると ([Alt]/[option]+ ドラッグ、あるいはコピー/ペースト)、元のイベントと同じ名前の新しいイベントが作成されます。  
ただし、元のイベントとは完全に独立しています。
- ・アレンジャーイベント上をダブルクリックすると、現在のアレンジャーチェーンにそのイベントが追加されます。

# アレンジャーイベントの取り扱い

アレンジを構成するためのベーシックなブロックとなる範囲を設定した、アレンジャーイベントが作成されています。次に、アレンジャーエディターの機能を使用して、これらのイベントをアレンジします。

## アレンジャーチェーンの作成

アレンジャーエディター、あるいはアレンジャートラックのインスペクター内で、アレンジャーチェーンを設定できます。アレンジャーエディターを開くには、インスペクター内またはトラックリスト内の [e] ボタンをクリックします。



"e" ボタンをクリックして...

... アレンジャーエディターを開く



アレンジャーエディターの右側には、利用可能なアレンジャーイベントがリスト表示され、タイムラインに沿って現れます。左側には実際のアレンジャーチェーンがあります。ここにはイベントの再生順序が上から下に、また繰り返しの数も表示されます。

初期状態では、アレンジャーチェーンは空の状態です。リストからチェーンにイベントを追加して、アレンジャーチェーンを設定します。アレンジャーチェーンにイベントを追加する方法はいくつかあります。

- 右側のウィンドウ セクションあるいはプロジェクトウィンドウで、イベント名をダブルクリックする。  
左側のアレンジャーチェーンでイベントが選択されている場合は、選択されているイベントの上にイベントが追加されます。アレンジャーチェーンでイベントが選択されていない場合、リストのいちばん下にイベントが追加されます。

- 右側のリストでいくつかのイベントを選択し、右クリックして「選択をアレンジャーチェーンに前置 (Append Selected In Arranger Chain)」を選択する。  
リストの最後に選択されたイベントが追加されます。

- 右側のリストのアレンジャーイベントを左側のアレンジャーチェーンにドラッグ& ドロップする。  
青い挿入ラインの位置にイベントを挿入できます。



アレンジャーイベントをアレンジャーチェーンにドラッグします。

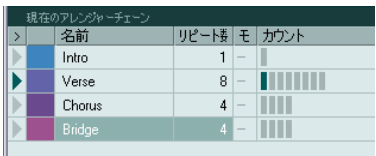
- プロジェクトウィンドウ上のアレンジャーイベントを、アレンジャーチェーンにドラッグする。

ここでの例を参考に、アレンジャーイベントを使用して、ポップソングのパターンになるようにアレンジしてみましょう。数小節しかないオーディオファイルの「パターン」を使用して、「ソング」に仕立てるためには（最低でもソング構成の基本的なスケッチになるようにするために）、ファイルをループさせる必要もあるでしょう。この場合には、「リピート数 (Repeats)」の機能を使用します。

イベントをリピートさせたい場合は、以下の手順で行ないます。



- イベントの「リピート数 (Repeats)」欄をクリックして、必要なリピート数を入力し、[Enter] を押します。

アレンジャーチェーンを再生するとリピートした回数に合わせて、「カウント (Counter)」欄のバーが点灯します。



- 左のリストに示された各イベントの「モード (Mode)」欄をクリックし、任意のリピートモードを選択します。

オプション	ボタン	説明
“標準 (Normal)”		アレンジャーチェーンは通常の形で（設定されたままに）再生されます。

オプション	ボタン	説明
“無限にリピート (Repeat forever)”		現在のアレンジャーイベントは、アレンジャーエディターで他のイベントをクリックするまで、もしくは再生ボタンをもう一度押すまで無限に繰り返されます。
“リピート後に一時停止 (Pause after Repeats)”		現在のアレンジャーイベントが指定された回数のリピートを終わると、アレンジャーチェーンの再生が停止します。

アレンジが完成したら、以下の手順も行ないましょう。

1. アレンジャーモードをオンにします。  
アレンジャーモードがオンのとき、プロジェクトはアレンジャーの設定を使用して再生します。



2. プロジェクトウィンドウ内にある、アレンジャートラックを確認できるような位置に、アレンジャーエディターを移動してから、リストのいちばん上段にあるイベントの矢印をクリックしてください。するとプロジェクトカーソルがアレンジャーチェーンの1番目に設定したイベントの開始位置にジャンプします。
3. アレンジャーエディター、あるいはトランスポートパネルを操作して再生します。  
各イベントは指定した順序で再生されます。

## アレンジャーチェーンの編集

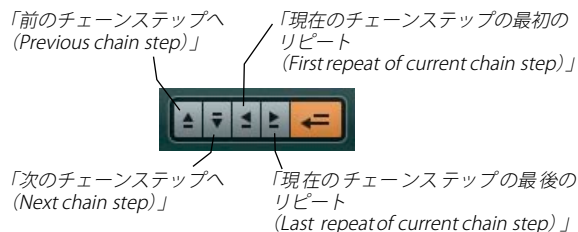
左側のアレンジャーチェーンで、以下のことを行なえます。

- 複数のイベントを [Ctrl]/[Shift]+ クリック、あるいは、いつものように [Shift]+ クリックして選択します。
- リスト内でイベントをドラッグして移動します。
- [Alt]/[Option] キーを押しながらイベントをドラッグすることで、そのイベントをコピーできます。  
あるロケーションへイベントを移動またはコピーする場合、リストに挿入ラインがカラー表示されます。青色のラインはそのロケーションで移動またはコピーが可能であることを示し、赤色のラインは移動またはコピーができないことを示しています。
- 「リピート数 (Repeats)」欄を使用して、各イベントの繰り返し回数を設定します。
- アレンジャーチェーンの左側にある矢印をクリックして、再生位置を各イベントの開始位置に移動します。

- リストからイベントを削除するには、右クリックしてコンテキストメニューから、「この項目を削除 (Remove Touched)」を選択します。複数のイベントを削除するには、それらを選択し、右クリックして、「現在の選択項目を削除 (Remove Selected)」を選択します。

## アレンジャーイベントのナビゲート

アレンジャーイベント間をナビゲートするには、アレンジャーのトランスポートボタンを使用します。







これらのコントロールはアレンジャーエディター、プロジェクトウィンドウのツールバー、トランスポートパネルに用意されています。

アレンジャーエディターの最も左側の欄で現在再生されているパートが矢印で示され、また「カウント (Counter)」欄のインジケーターも点灯します。

## アレンジャーチェーンの管理

複数のアレンジャーチェーンを作成できます。この機能を使用して、異なる再生バージョンを作成することが可能です。アレンジャーエディターで、右側にあるツールバーの各ボタンは以下のように使用します。

ボタン	説明
	クリックして、現在のアレンジャーチェーンの名前を変更します。
	新しい、空のアレンジャーチェーンを作成します。
	現在のアレンジャーチェーンを複製します (同じ名前になります)。
	現在のアレンジャーチェーンを削除します。複数のアレンジャーチェーンを作成した場合にだけ利用できます。

- インспекターでは、「アレンジャー (Arranger)」ポップアップメニューからこれらの機能にアクセスできます (アレンジャーの名前欄をクリックして開く)。

作成したアレンジャーチェーンは、アレンジャーエディター左側にある「名前 (Name)」ポップアップメニュー、アレンジャートラックのインスペクター上側、トラックリスト上にリストされます。ただし、他のアレンジャーチェーンをポップアップメニューから選択するには、アレンジャーモードをアクティブにする必要があります。

## アレンジャーチェーンに従って再構成を行なう

目的に沿ったアレンジャーチェーンが完成したら、アレンジャーチェーンに従ってプロジェクトを再構成できます。プロジェクトを再構成すると、プロジェクトの時間軸に沿った表示がアレンジャーチェーンの順序どおりに置き換わります。以下の手順で行ないます：

1. [展開 (Flatten)] ボタンをクリックします (またはアレンジャートラックのインスペクターの、ポップアップメニューから「チェーンを確定 (Flatten Chain)」を選択します)。

プロジェクト内の各イベント / パートの並び換え、繰り返し、リサイズ、移動 / 削除 (使用するアレンジャーイベントの範囲に入らない部分が削除されます) がアレンジャーチェーンのとおりに正確に行なわれます。



[展開 (Flatten)] ボタン

2. 再生をします。

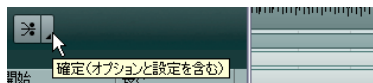
アレンジャーモードで再生した場合と完全に同じ状態でプロジェクトが再生されます。こうすることで、通常どおりにプロジェクト表示、および作業が行なえるようになります。

**⚠ アレンジャーチェーンに従って再構成を行なうと、アレンジャーチェーンに含まれない部分に関してはプロジェクトからイベント / パートの削除が行なわれるため、アレンジャートラック / チェーンの編集を完全に終了してから、この機能を使用するようにしましょう。あとで再度編集する可能性がある場合は、再構成を行なう前に、プロジェクトのコピーを作成してください。**

## チェーン展開のオプション

「アレンジャートラックの展開後も現在のアレンジャーイベントを使用したい」という場合もあるでしょう。展開には数々のオプションが用意されています。どのチェーンを展開するか、展開されたものをどこにそしてどの名前で保存するか、といったオプションを展開時に指定することが可能です。

1. [確定 (オプションと設定を含む) (Flattening (with Options & Preferences))] ボタンをクリックします。



2. 表示されるウィンドウで任意のオプション設定を行ないます。



まず、「ソース (Source)」セクションで、どのアレンジャーチェーンを展開するかを選択します。有効なオプションは次のようになります。

オプション	説明
「現在のチェーン (Current Chain)」	このオプションを選択すると、現在のチェーンだけが展開されます。
「確認されたチェーン (Checked Chain...)」	このオプションを選択すると、右にリストが表示されます。展開するアレンジャーチェーンを選択することが可能です。
「すべてのチェーン (All Chains)」	このオプションを選択すると、現在のプロジェクトのすべてのアレンジャーチェーンがそれぞれ展開されます。

「ターゲット (Destination)」セクションでは、展開の結果をどこに保存するかを指定します。オプションは以下のとおりです。

オプション	説明
「現在のプロジェクト (Current Project)」	前記のソース セクションで「現在のチェーン (Current Chain)」を選んだ場合にだけ有効です。このオプションを選択すると、現在のチェーンの展開の結果は現在のプロジェクトに保存されます。
「新規プロジェクト (New Project)」	このオプションを選択すると、1つ、または複数のチェーンをそれぞれの新規プロジェクトに展開して保存できます。その際、新規プロジェクトに与える名前をどのようにするか選択できます。「チェーン名を前置 (Append Chain Name)」を選択すると、新規プロジェクトの名前は、現在のプロジェクト名の後ろに括弧を伴うチェーン名が付されたものとなります。「チェーン名を使用 (Use Chain Name)」を選択すると、現在のチェーン名がそのまま使用されます。「ナンバーを追加 (Add Number)」を選択すると、現在のプロジェクト名に括弧を伴うナンバーが付されます。

「オプション (Options)」セクションでは、その他、以下のような設定を行ないます。

オプション	説明
「アレンジャートラックを保持 (Keep Arranger Track)」	このオプションをアクティブにした場合、アレンジャーチェーンの展開後もアレンジャートラックが保持されます。このとき、「アレンジャーパートの名の変更 (Rename Arranger Events)」をアクティブにすると、使用された順に沿ったナンバーがイベント名に追加されます。たとえば、アレンジャーイベント「A」を2回使用している場合、最初の「A」は「A1」、2つ目のものは「A2」という名前になります。
「イベントの独立コピーを作成 (Make Real Event Copies)」	通常、アレンジャートラックを展開すると共有コピーがいくつか作成されるでしょう。このオプションを選択した場合には、かわりに実コピーが作成されます。
「イベントをスプリットしない (Don't Split Events)」	このオプションを選択すると、アレンジャーイベントより前で開始するMIDI ノート、またはアレンジャーイベントより長いMIDI ノートは除外されます。アレンジャーイベントの境界線内で開始/終了するMIDI ノートだけが扱われます。
「新規プロジェクトを開く (Open New Projects)」	このオプションを選択すると、アレンジャーチェーンから展開される新規プロジェクトのすべてが開かれます。「新規プロジェクトを重ねて表示 (Cascade New Projects)」オプションをアクティブにした場合、開かれるプロジェクトは少しずつ重ねられます。

3. 準備ができたなら [展開 (Flatten)] ボタンをクリックしてアレンジャートラックを展開します。

やはりもう一度アレンジを見直したい場合は、[戻る (Go Back)] ボタンをクリックして調整を行なってください。現在の展開オプションはそのまま保たれます。

4. [戻る (Go Back)] ボタンをクリックするとアレンジャーエディターに戻ります。[閉じる] ボタンをクリックすると、ウィンドウはそのまま閉じられます。

## ライブモード

アレンジャートラックを設定して再生ができれば、再生の順番を「ライブ」でリアルタイムに操作しながら演奏させることも可能です (ライブモード)。ただ、そのためにはアレンジャーモードをアクティブする必要がありますので注意してください。

1. アレンジャートラックのインスペクター、またはアレンジャーエディターでアレンジャーチェーンを組み立ててください。アレンジャーモードをアクティブにしてプロジェクトを再生してみます。

インスペクターの下側にリストアップされたアレンジャーイベントを材料にして、プロジェクトをライブモードで演奏する準備が整いました。

2. インスペクターの下側のリストに小さな矢印が表示されています。演奏させるアレンジャーイベントの横の矢印をクリックしてライブモードをスタートしてください。

このアレンジャーイベントは、他のアレンジャーイベントの矢印をクリックするまで無制限に繰り返されます。たとえばギターソロを自由な長さで演奏したいような場合に便利な機能です。



「ジャンプモード (Jump Mode)」欄のポップアップメニューでは、アクティブなアレンジャーイベントが次のイベントに切り替わるまでに再生される長さ（時間的な単位）を指定できます。メニューの項目は以下のとおりです。

オプション	説明
なし (none)	すぐに次のセクションへとジャンプします。
4小節 (4 bars)、 2小節 (2 bars)	このどちらかが選択されている場合、アクティブなアレンジャーイベントの中に4小節、または2小節のグリッドが置かれることになります。再生が次のアレンジャーイベントにジャンプする場合、このグリッドに到達してからのジャンプとなります。例を示しましょう。 現在、8小節の長さのアレンジャーイベントが演奏中で、グリッドには「4小節 (4 bars)」が設定してあるとしましょう。次に演奏させるアレンジャーイベントの矢印をクリックした時点で、カーソルがアレンジャーイベントの前半の4小節の中にあっただ場合、再生は4小節目の最後に到達したあとに、次のアレンジャーイベントへジャンプします。すでにカーソルが後半の4小節に突入していた場合、現在のイベントは最後まで演奏され、その後、次のイベントにジャンプします。 イベントが設定された小節数 (4または2) より短い場合、再生はイベントの最後までを演奏した後、次にジャンプします。
1小節 (1 bar)	次の小節線で次のセクションにジャンプします。
1拍 (1 beat)	次の拍で次のセクションにジャンプします。
終了 (End)	現在のセクションを最後まで演奏してから次のセクションにジャンプします。

- ・ **ライブモードを終了するには、[ 停止 (Stop) ] ボタンをクリックするか、上側のリストでアレンジャーイベントの矢印をクリックして通常のアレンジャーモードの再生に戻ります。**  
後者の場合、再生はクリックしたアレンジャーイベントからの続行となります。

## ビデオに合わせて音楽をアレンジする

プロジェクトの時間のかわりに、アレンジャートラックの相対的な時間をリファレンスとして用いることができます。ビデオ用の音楽を制作する際にアレンジャートラックを利用すると、たとえば、「ビデオのここここにはこのナンバーのアレンジャーイベントを使用して音楽を当て」というようなことが可能です。

外部のシンク マスター デバイスをプロジェクトのスタートタイムと異なる位置に設定した場合、Nuendo は自動的にアレンジャートラックの正しい位置（プロジェクトの絶対的な時間ではなく、相対的に正しい位置）にジャンプし、そこから再生が開始されます。外部タイムコードのリファレンスには、MIDI、または Nuendo が読み込んで認識できる他のタイムコードを使用できます。

例

1. プロジェクトに MIDI トラックと 3 つの MIDI パートを用意します。  
最初のパートは位置 00:00:00:00 からスタートし、00:01:00:00 で終わるようにしてください。同様に 2 つ目のパートは 00:01:00:00 から 00:02:00:00、3 つ目のパートは 00:02:00:00 から 00:03:00:00 のようにしてください。
2. トランスポートパネルで [Sync] ボタンをアクティブにします。
3. アレンジャートラックを追加して、各 MIDI パートとの長さに一致するアレンジャーイベントを作成します。
4. アレンジャーチェーンを “A-A-B-B-C-C” のように設定し、アレンジャーモードをアクティブにしてプロジェクトの再生ボタンをクリックします。
5. 外部タイムコードを、00:00:10:00 の位置（すなわち “A” の範囲内）から走らせませう。  
プロジェクトは、00:00:10:00 にロケートします。“A” が再生されるはずですが、これはまったく当然です。

次に、外部シンクマスターをプロジェクトのスタートタイムと一致しない位置でスタートさせると何が起きるかを見てみましょう。

6. 00:01:10:00 の位置でスタートしてください（オリジナルでは “B” の領域内です）。  
プロジェクトでは位置 00:01:10:00 にロケートされます。“A” が再生されるはずですが、何故なら、“A” はアレンジャートラックで 2 度演奏されるように設定されているからです。
  7. 外部タイムコードを 00:01:10:00 の位置でスタートしてください（オリジナルでは “C” の領域内です）。  
プロジェクトでは位置 00:02:10:00 にロケートされます。“B” が再生されるはずですが、何故なら、“B” はアレンジャートラックで「通常より後ろに」演奏されるように設定されているからです。
- ⇒ アレンジャーモードがオフの場合やアレンジャートラックがプロジェクトにない場合は、通常どおり動作します。



**11**

**移調機能**

## はじめに

Nuendo では、オーディオ、MIDI、インストゥルメントのパート、またはオーディオイベントを移調できます。楽曲のバリエーションの作成、プロジェクト全体や一部のハーモニーの変更が思いのままに行なえます。

移調機能は 3 つのレベルに対して実行可能です。

- **プロジェクト全体**  
プロジェクトウィンドウのツールバーでプロジェクトの調を変更すると、プロジェクト全体が移調されることになります（146 ページの『プロジェクトの調を変更してプロジェクト全体を移調する』を参照）。
- **プロジェクトの一部分**  
移調トラックの上に移調のイベントを作成すると、プロジェクトの一部のセクションを個別的に移調できます（148 ページの『移調イベントを作成してプロジェクトの一部分を個別的に移調する』を参照）。
- **個別のパート、またはイベント**  
パート、またはイベントを選択し、情報ラインで移調の値を変更すると、それらを個別的に移調できます（148 ページの『情報ラインを使用して個別のパートまたはイベントを移調する』を参照）。

**⚠ 移調機能を使用しても実際のMIDIノートやオーディオが変更される訳ではありません。再生にだけ影響します。**

この章で説明する移調機能とは別のものとなりますが、選択トラックのすべての MIDI ノートを MIDI モディファイアーによって移調したり（416 ページの『移調 (Transpose)』を参照）、「移調 (Transpose)」ダイアログで選択ノートを移調したり（438 ページの『「移調 (Transpose)」』を参照）、MIDI エフェクトを使用して MIDI トラックを移調する（PDF マニュアル『プラグインリファレンス』を参照）こともできます。

## 楽曲を移調する

ここでは、楽曲を移調するためのいくつかの異なる方法を説明します。これらの方法を組み合わせることも可能です。ただ、録音や移調トラックでの値の変更に先立ち、まずはプロジェクトの調を設定してください。

**⚠ ルートキーが定義されたコンテンツを扱う楽曲の場合、最初にプロジェクトの調を設定するのが一般的なルールです。**

## プロジェクトの調を変更してプロジェクト全体を移調する

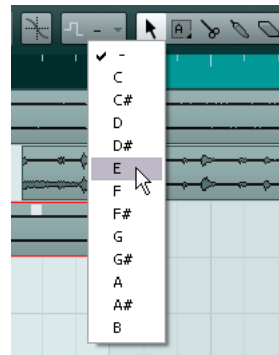
プロジェクトの調を設定すると、そのプロジェクト内のオーディオや MIDI のイベントは、設定されたキーを参照して追従しようとします。ただし、ドラムやパーカッションなどのパートやイベントは、追従しないように設定できます（149 ページの『ドラムや FX のキーをロックする』を参照）。

ルートキー情報を持つイベントの使用 / 不使用により、移調に関する作業の手順は少し異なります。

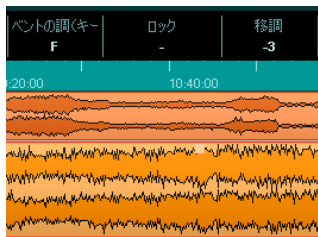
### イベントがルートキー情報を保持している場合

ループを主体としたプロジェクトを作成する場合には以下の手順で操作してください。

1. **MediaBay** を開き、空のプロジェクトにいくつかのループをドラッグします（詳細は 379 ページの『プロジェクトへのファイルの挿入』を参照）。  
以下の例では、それぞれ異なるルートキーのオーディオ ループを複数インポートしています。
2. ツールバーで「プロジェクトの調（キー）（Root Key）」ポップアップメニューを開き、プロジェクトの調を設定します。  
「プロジェクトの調（キー）（Project Root Key）」ボタンが見当たらない場合は、ツールバー上を右クリックし、ポップアップメニューから「プロジェクトの調（キー）（Project Root Key）」を選択してください。既定（デフォルト）の場合、プロジェクトの調は設定されていない状態（“-”）になっています。



プロジェクト全体が設定されたキーで再生されます。これは各ループがプロジェクトの調に合致するよう移調されることで実現されます。たとえば、プロジェクトの調が「E」の場合に「C」キーのベースループを読み込むと、ベースループは半音で 4 つだけ移調されることになります。



3. プロジェクトの調の設定を確認し、オーディオまたはMIDIの録音を開始します。

録音されたイベントにはプロジェクトの調がそのまま設定されます。

4. 録音完了後にプロジェクトの調を変更すると、録音されたイベントも新しい調に移調されます。

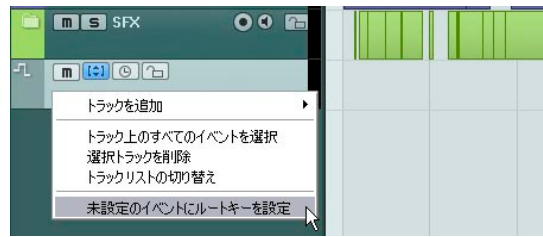
⚠ ドラムやパーカッションに関しては、情報ラインで「プロジェクトの調 (Global Transpose)」を「独立 (Independent)」に設定し、一緒に移調されないようにしてください (149 ページの『[ドラムや FX のキーをロックする](#)』を参照)。

### イベントがルートキー情報を保持していない場合

すでにオーディオを録音し、いくつかの MIDI ループを読み込んで作成したプロジェクトがあるとしましょう。それが歌手の音域に合わなかった場合でも、プロジェクトの調を変更してプロジェクト全体を移調することが可能です。

手順は以下のとおりです。

1. 「プロジェクト (Project)」メニューを開き、「トラックを追加 (Add Transpose Track)」のサブメニューから「移調 (Transpose)」を選択します (トラックリストを右クリックして、コンテキストメニューから選択することもできます)。移調トラックが作成されます。移調トラックはプロジェクトごとに1つだけ作成できます。
  2. ツールバーの「プロジェクトの調 (キー) (Root Key)」ポップアップメニューを使用して、プロジェクトに求められるキーを設定します。
  3. トラックリストで移調トラックを右クリックし、コンテキストメニューから「未設定のイベントにルートキーを設定 (Set root key for unassigned events)」を選択してください。
- これにより、ルートキー情報が含まれていないすべてのパート、イベントにプロジェクトの調が設定されます。プロジェクトの調があらかじめ設定されている場合にだけ有効なオプションです。



⚠ ドラムやパーカッションに関しては、情報ラインで「プロジェクトの調 (Global Transpose)」を「独立 (Independent)」に設定し、一緒に移調されないようにしてください (149 ページの『[ドラムや FX のキーをロックする](#)』を参照)。

### キーが定義されたプロジェクトでの録音

たとえば、D# マイナーに定義されたプロジェクトにギターのリフを録音する際に、ギタリストが「E マイナーで演奏したい」というような場合、プロジェクトの調を「D#」から「E」に変更することが可能です。

1. プロジェクトを開き、プロジェクトの調を「E」に設定します。パート、イベントのすべてが新しいキーに合うように移調されます。
  2. プロジェクトを再生し、ドラムやパーカッションが移調から除外されていることを確認します。
- 移調されてしまったドラムパートがある場合、それらの「プロジェクトの調 (Global Transpose)」設定を「独立 (Independent)」に変更してやり直してください。
3. ギター演奏を録音します。
  4. 録音終了後、プロジェクトの調を「D#」に戻すと各イベントもそのキーに戻ります。

⚠ 録音されたオーディオイベントや MIDI パートの「プロジェクトの調 (Global Transpose)」設定 (情報ライン) は自動的に「追従 (Follow)」となります。つまり、それらはプロジェクトの調に自動的に追従します。

### 特定のイベントまたはパートのルートキーを変更する

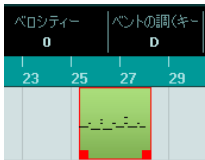
オーディオイベントまたはパートがルートキー情報を保持しているかどうかを調べる場合、またはそれを変更する場合、以下の手順に従ってください。

1. プールを開き、「表示 / 属性 (View/Attributes)」ポップアップメニューで「イベントの調 (キー) (Root Key)」オプションを選択して「調 (Key)」欄を表示させます。
  2. 目的のオーディオイベントの「調 (Key)」欄をクリックし、任意のキーを設定します。
- ルートキーの確認と変更は、MediaBay でも可能です。

⇒ オーディオパートまたはイベントのルートキーを変更しても、オリジナルのオーディオファイルに影響は及びません。オーディオファイル内にルートキーを含ませる場合、「オーディオ (Audio)」メニューの「選択イベントから独立ファイルを作成 (Bounce Selection)」機能を使用する必要があります。

MIDI パートのルートキーを確認、変更する場合の手順は以下のとおりです。

1. プロジェクトウィンドウで MIDI パートを選択し、情報ラインをチェックします。



ルートキーが「E」に設定された MIDI パート

2. 情報ラインの「ルートキー (Rootkey)」の値をクリックしてポップアップメニューを開きます。任意のルートキーを選択してください。

⚠ イベントのルートキーを設定したあとにプロジェクトの調を変更した場合、イベントのルートキー設定自体には変化はありませんが、それらは新しいプロジェクトの調に合うよう移調されます。また、すでに調が設定されたプロジェクトで録音を行なうと、録音されたオーディオ / MIDI パートのルートキーには自動的にプロジェクトの調と同じものが設定されます。

## 移調イベントを作成してプロジェクトの一部を個別的に移調する

プロジェクトを部分的に移調してある種のハーモニー的な効果を得る場合、移調イベントを作成し、移調する量を半音単位で指定します。これにより、その箇所に相対的な移調が設定されます。たとえば、C メジャーのループを半音 5 つ上に移調するとサブドミナントの F メジャーが演奏されることになります。また、最後のサビを半音上げる、というのも一般的なテクニックです。

1. 「プロジェクト (Project)」メニューを開き、「トラックを追加 (Add Transpose Track)」のサブメニューから「移調 (Transpose)」を選択します (トラックリストを右クリックして、コンテキストメニューから選択することもできます)。

移調トラックが作成されます。移調トラックはプロジェクトごとに 1 つだけ作成できます。

2. ツールバーで鉛筆ツールを選択し、移調トラック内をクリックすると移調イベントが作成されます。

クリックした位置からプロジェクトの最後まで移調イベントが作成されます。



3. 移調イベントを追加するには、鉛筆ツールで最初の移調イベントの上をクリックします。

初期設定の場合、新規の移調イベントの値はゼロとなります。



鉛筆ツールで移調イベントを任意の数だけ追加できます。

4. 値の欄をクリックして、このイベントによる移調の量を設定します。値の入力には、コンピューター キーボード、あるいはマウス ホイールを使用できます。また、値を [Alt]/[option] クリックすると値フェーダーが現れます。設定範囲は半音単位で「-24」から「24」までです。

5. プロジェクトを再生してみます。

移調イベントの長さに対応する部分が、イベントに特定された量だけ移調して演奏されます。

⇒ 移調トラックを利用してプロジェクト全体を移調できます。歌手にとって特定のピッチに無理がある場合などに便利な方法です。たとえば、プロジェクト全体を半音 2 つ分下に移調してみましょう。ドラムやパーカッションに関しては、情報ラインで「プロジェクトの調 (Global Transpose)」が「独立 (Independent)」に設定されていることを確認してください (149 ページの『ドラムや FX のキーをロックする』を参照)。

移調イベントは削除したり移動することが可能ですが、ミュート、カット、結合することはできません。また、「左右ロケーターを選択範囲に設定 (Locators to Selection)」オプションも有効ではありません。

## 情報ラインを使用して個別のパートまたはイベントを移調する

情報ライン (またはインスペクター) を使用することにより、オーディオや MIDI のパート、イベントを個別に移調できます。これは、ルートキーやプロジェクトの調によるグローバルな移調に追加される形の移調です。手順は以下のとおりです。

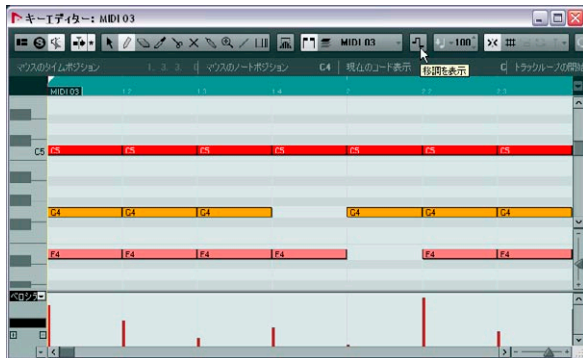
1. 移調するイベントを選択します。
2. 情報ラインで、移調する量を任意に設定します。

⇒ グローバルな移調の設定を変更した場合にも、個別パートやイベントの移調設定が上書きされることはありません。パートやイベントの結果的な移調は、2つの移調設定（自身とグローバル）の合計となります。したがって、一般的には「移調をオクターブ内に保持 (Keep Transpose in Octave Range)」ボタンをアクティブにしておくといでしょう（150 ページの『移調をオクターブ内に保持 (Keep Transpose in Octave Range)』を参照）。

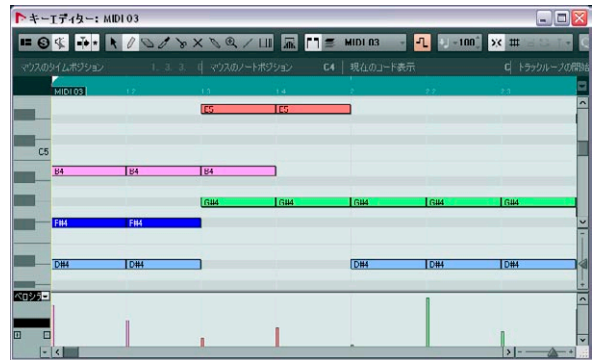
## その他の機能

### 移調を表示 (Indicate Transpositions)

MIDI パートの場合、オリジナルのノートと移調後のノートを視覚的に比較することが可能です。キーエディターを開いて「移調を表示 (Indicate Transpositions)」ボタンをクリックしてください。MIDI ノートがどのように移調されているかを確認するのに便利です。このボタンをアクティブにすると、キーエディターには実際に演奏されるピッチが表示されます。ボタンが消灯している場合、キーエディターに示されるのは MIDI パートのノートのオリジナル ピッチです。デフォルトでは、「移調を表示 (Indicate Transpositions)」ボタンは消灯しています。



録音された MIDI パート（オリジナル）



「移調を表示 (Indicate Transpositions)」ボタンを点灯させると、MIDI パートがどのように移調されているかを確認できます。

### ドラムや FX のキーをロックする

ドラム、パーカッションのループや FX（サウンドエフェクト）のループを使用する場合、通常それらは移調されるべきではありません。「プロジェクトの調 (Global Transpose)」設定を用いてループをロックしてください。その手順は以下のとおりとなります。

1. プロジェクトを開きます。
2. 目的のイベントまたはパートを選択し、情報ラインの「プロジェクトの調 (Global Transpose)」項目で「独立 (Independent)」を選択します。  
選択されたパートまたはイベントの右下隅にマークが表示されます。このマークが表示されているものに関しては、ルートキーを変更しても、あるいは移調イベントによっても移調されることはありません。



「プロジェクトの調 (Global Transpose)」が「独立 (Independent)」と表示されている場合、選択されたパートが移調されることはありません。

3. プロジェクト自体のキーを変更してみましょう。  
「独立 (Independent)」を設定されたパートまたはイベントが、この変更によって影響を受けることはありません。
- ⇒ ドラム、もしくは FX のタグの付された既存パート/イベントを読み込んだ場合、「プロジェクトの調 (Global Transpose)」は自動的に「独立 (Independent)」に設定されます。

すでに移調トラックが存在し、少なくとも 1 つの移調イベントが作成されているとしましょう。この場合（移調イベントの値が設定されていないとしても）、録音を行なうと、録音されたオーディオ / MIDI の「プロジェクトの調 (Global Transpose)」は自動的に「独立 (Independent)」となります。録音されたものは、演奏時のままに再生されます。録音時、移調イベントは無視されます。また、録音されたイベントのルートキーに、プロジェクトの調が自動設定されることはありません。

以下の例を参照してください。

1. プロジェクトを作成し、プロジェクトの調を「C」に設定します。
  2. 移調トラックを追加し、4 つの移調イベントを作成します。その値はそれぞれ「0」「5」「7」「0」としてください。
  3. MIDI キーボードを使用していくつかのコードを録音します（たとえば C、F、G そして C）。
- 録音時に移調イベントが考慮されることはありません。録音の結果は、C、F、G、C となるはずで、ルートキーも設定されません。
- ⇒ 録音されたイベントは「プロジェクトの調 (Global Transpose)」から「独立」したものと扱われます。

移調トラックがない場合、または移調イベントが 1 つも作成されていない場合、録音されたイベントの「プロジェクトの調 (Global Transpose)」は「追従 (Follow)」に設定されます。



「プロジェクトの調 (Global Transpose)」が「追従 (Follow)」に設定されている場合、そのパートはすべてのグローバルな移調に追従します。

## 移調トラックをロック

移調イベントが不本意に変更されることのないように、[ロック (Lock)] ボタンで移調トラックをロックできます。ロックをアクティブにすると、移調イベントの移動やその値の変更はできなくなります。

## 移調トラックをミュート

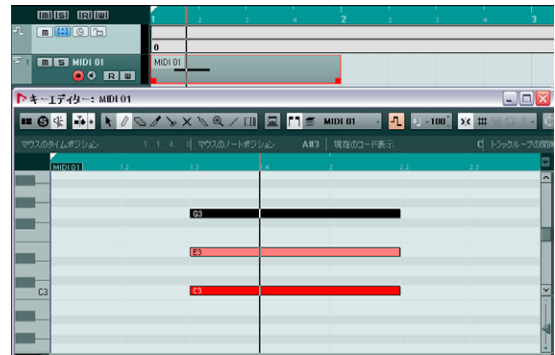
移調トラックを一時的に無効にできます。これにより、各トラックのオリジナルのサウンドを確認することが可能です。移調トラックのミュート ボタンを点灯させると、再生ですべての移調イベントが無視されます。

## 移調をオクターブ内に保持 (Keep Transpose in Octave Range)

移調トラックの「括弧で囲まれた上下矢印のボタン」は、[移調をオクターブ内に保持 (Keep Transpose in Octave Range)] ボタンです。このボタンがアクティブ（デフォルト）である場合、移調は 1 オクターブの中に制限され、また、半音で 8 つ以上移調されることはありません。ピッチが極端に高く、または低くなってサウンドが不自然に響くことが避けられます。

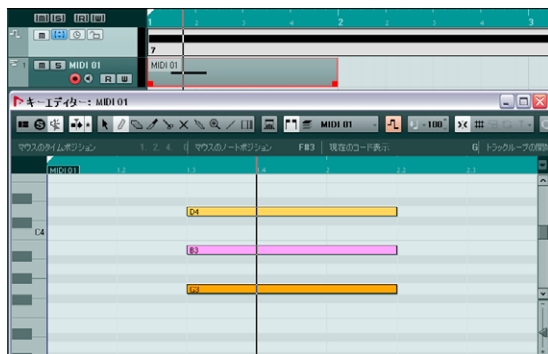
例を示して仕組みを説明しましょう。

1. 1 つの MIDI パートを作成し、C メジャーのコードを入力します。キーエディターを開いて [移調を表示 (Indicate Transpositions)] ボタンをアクティブにしてください。  
移調設定を変更した際に、結果がどうなるかを確認するための手順です。
2. 移調トラックを追加し、1 つの移調イベントを作成します。  
初期設定により、移調の量は「0」となります。



3. 移調トラックの「移調をオクターブ内に保持 (Keep Transpose in Octave Range)」ボタンが点灯していることを確認し、移調イベントの値を7に変更します。

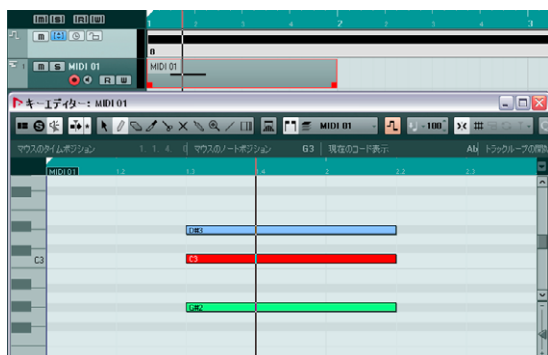
コードがそれに応じて移調されます。



移調の値に「7」を入力した場合、コードは半音7つ分だけ上に移調されます。この場合、コードの構成音は G3/B3/D4 となります。

4. 移調の値に「8」を入力してみます。

「移調をオクターブ内に保持 (Keep Transpose in Octave Range)」がアクティブであるため、この場合、コードは最も近い音程 (インターバル) またはピッチへ移調されます。



最も近いピッチへの移調となります。結果的に構成音は G#2/C3/D#3 となります。

- ⚠ オーディオループを多用する場合、「移調をオクターブ内に保持 (Keep Transpose in Octave Range)」をアクティブにしておくことをおすすめします。



**12**

**マーカ-の使い方**

## はじめに

マーカーは、たとえば特定の位置をすばやく見つけるのに使います。特定の位置にジャンプすることが多い場合は、そこにマーカーを作成すると便利です。マーカーを利用して範囲を選択したり（詳細は [161 ページ](#)の『マーカーを使ったプロジェクトウィンドウでの範囲選択』を参照）、ズーム表示したり（詳細は [155 ページ](#)の『サイクルマーカー範囲をズーム表示する』を参照）することもできます。

マーカーはマーカートラックに記録されます。ポストプロダクション作業の要求に応えるため、複数のマーカートラックを作成できるようになっています。EDL (Edit Decision List) ファイル（詳細は [164 ページ](#)の『EDL CMX3600 ファイルを読み込む』を参照）や CSV (Comma Separated Values) ファイル（詳細は [167 ページ](#)の『マーカーデータを CSV ファイルとして書き出す』を参照）などを使った作業に役立ちます。

マーカーには、ポジションマーカーとサイクルマーカーの 2 種類があります。

### ポジションマーカー (Position marker)

名前のとおり、ポジションマーカーは特定の位置にマークを付けるのに使用します。マーカートラック上ではポジションマーカーが「マーカーイベント (marker event)」として表示されます。これは下に数字が付いた縦のラインで、マーカー情報が設定されている場合には、その内容も表示されます。マーカートラックを選択すると、そのトラック上にあるすべてのマーカーがインスペクターに一覧表示されます。

### サイクルマーカー (Cycle marker)

サイクルマーカーを作成すると、左右ロケーターの位置を 1 つの範囲として記憶させることができます。その範囲はマーカーをダブルクリックすることで呼び出せます。このマーカーは水平のバーでつながった 2 本のマーカーラインとしてマーカートラック上に表示されます。サイクルマーカーはプロジェクト内のセクションをマークするのに最適なツールです。たとえば、「イントロ (Intro)」、「バース (Verse)」、「コーラス (Chorus)」など、曲の各セクションにマーカーをセットします。すると、素早く希望するセクションに移動したり、セクションを再生したりできます。トランスポートパネルの「サイクル (Cycle)」ボタンをオンにすれば、セクションをリピート (サイクル) 再生できます。

### サイクルマーカーを使う

サイクルマーカーは 1 つのペアで範囲を表すので、左右ロケーターの位置を切り替えるのにも利用できます。

- 希望するサイクルマーカーをダブルクリックするか、トラックリストにある「サイクル (Cycle)」欄のポップアップメニューから希望する項目を選択してください。そのサイクルマーカー位置に左右のロケーターがセットされます。  
既定 (デフォルト) のキーボードショートカット設定の場合、ここでテンキーの [1]、[2] を押すと、プロジェクトカーソルをサイクルマーカー (ロケーター) 位置にセットできます。
- ⇨ 「オーディオミックスダウン書き出し (Export Audio Mixdown)」ダイアログでは、サイクルマーカーを利用してプロジェクト内の特定範囲を書き出すこともできます（詳細は [528 ページ](#)の『オーディオミックスダウンのファイルを作成する』を参照）。

### 編集ツールを使ってサイクルマーカーを編集する

以下の編集ツールを選択した場合、マーカートラック上でサイクルマーカーの位置を変更したり、サイクルマーカーを使って他の要素を操作したりすることができます。操作にはスナップ機能が適用されます。

ツール	動作内容
矢印 (Arrow)	サイクル開始 / 終了マーカーのハンドルをドラッグすると、開始/終了位置が移動します。両マーカーをつなぐバーをドラッグすると、サイクル範囲全体が移動します。 サイクル範囲内をダブルクリックすると、左右のロケーターがその範囲の両端にセットされます。
範囲選択 (Selection Range)	サイクルマーカーをダブルクリックすると、マーカー間がすべてのトラックにわたって選択されます。また、マーカートラック上でサイクルマーカー範囲の一部だけを選択して [Ctrl]/[command]-[X] キーを押すと、その範囲がカット (削除) され、それ以外は個別の範囲になります。
鉛筆 (Pencil)	[Ctrl]/[command] キーを押した状態でマーカートラック上をドラッグすると、その範囲にサイクルマーカーが作成されます。([Ctrl]/[command] キーを押さない場合はポジションマーカーが作成されます)。
消しゴム (Eraser)	マーカートラック上のポジションマーカーやサイクルマーカーをクリックすると、そのマーカーが削除されます。[Alt]/[option] キーを押した状態でクリックすると、その位置以降にあるマーカーがすべて削除されます。

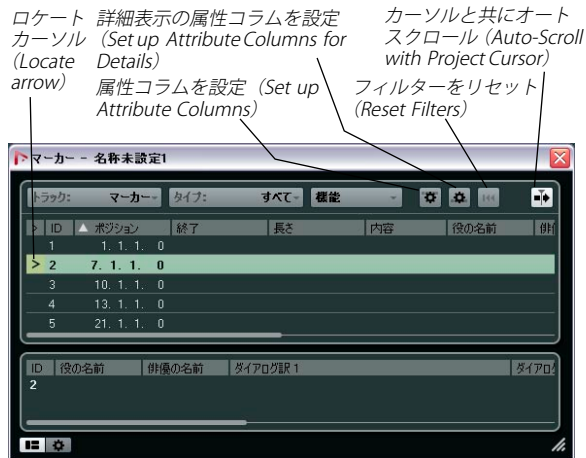
## サイクルマーカ範囲をズーム表示する

- マーカートラックのトラックリストには「ズーム (Zoom)」欄があります。この欄のポップアップメニューにはサイクルマーカ範囲がリストとして表示されます。希望する項目を選択すると、その範囲がイベントディスプレイに拡大表示されます ([66 ページの『ズームプリセットとサイクルマーカ』](#)を参照)。

「ズーム (Zoom)」欄のポップアップメニューには、アクティブなマーカートラック上のサイクルマーカ範囲だけが表示されるので注意してください。

- [Alt]/[option] キーを押した状態でイベントディスプレイ内のサイクルマーカをダブルクリックしても、同じようにズームインできます。

## マーカーウィンドウ



マーカーウィンドウでは、マーカー情報を表示させたり編集したりできます。マーカーリストには、アクティブなマーカートラック上のマーカー情報がタイムラインに沿った順序で表示されます。

マーカーウィンドウを開くには、以下に挙げる方法があります。

- 「プロジェクト (Project)」メニューから「マーカー (Markers)」を選択する。
- トランスポートパネルのマーカーセクションにある「表示 (Show)」ボタンをクリックする。
- キーボードショートカット (既定 (デフォルト) 設定では [Ctrl]/[command]-[M]) を使用する。

## 「トラック (Track)」欄と「タイプ (Type)」欄のポップアップメニュー

- 「トラック (Track)」欄のポップアップメニューを利用すると、アクティブにするマーカートラックを選択できます (アクティブなマーカートラックの詳細については [161 ページの『アクティブなマーカートラック』](#)を参照)。

トラックリスト内にある「このトラックをアクティブにする (Activate this track)」ボタンをクリックして、そのマーカートラックをアクティブにすることもできます。新しいマーカートラックがアクティブになると、「マーカー (Marker)」ウィンドウ内のマーカーリストも自動的に更新されます。

- 「タイプ (Type)」欄のポップアップメニューを使うと、マーカーリストに表示されるマーカーの種類 (マーカー、サイクルマーカ、すべて) を選択できます。

## マーカーウィンドウでマーカーを追加 / 除去する

- マーカーを選択するには、マーカーリスト内で希望する項目をクリックします。
- 選択したマーカー項目をクリックすると、そのマーカーを編集できます。  
[Shift] キーまたは [Ctrl]/[command] キーを押した状態で項目をクリックすると、複数のマーカー項目を選択できます。
- ポジションマーカーを作成するには、「機能 (Functions)」欄のポップアップメニューから「マーカーを挿入 (Insert Marker)」を選択します。キーボードショートカットを使うこともできます (詳細は [163 ページの『マーカーのキーボードショートカット』](#)を参照)。アクティブなマーカートラックのプロジェクトカーソル位置にポジションマーカーが作成されます。
- サイクルマーカーを作成するには、希望する位置に左右のロケータをセットしたうえで、「機能 (Functions)」欄のポップアップメニューから「サイクルマーカーを挿入 (Insert Cycle Marker)」を選択します。キーボードショートカットを使うこともできます (詳細は [163 ページの『マーカーのキーボードショートカット』](#)を参照)。アクティブなマーカートラックの左右ロケータ位置にサイクルマーカーが作成されます。

- マーカー (複数可) を特定の位置に移動させるには、プロジェクトカーソルを希望する位置にセットしたうえで、希望するマーカー項目を選択し、「機能 (Functions)」欄のポップアップメニューから「マーカーをカーソルへ移動 (Move Markers to Cursor)」を選択します。

また、マーカー項目の「ポジション (Position)」コラムに値を入力することで、そのマーカーの位置を指定することもできます。その場合、サイクルマーカー項目に対して値を設定すると、その値はサイクル開始位置の方に適用されます。

- マーカー（複数可）を別のマーカートラックへ移動させるには、まず、現在のマーカーウィンドウ内で希望する項目を選択します。続いて「機能 (Functions)」欄のポップアップメニューを開き、「マーカーをトラックへ移動 (Move Markers to Track)」から希望するトラックのサブメニュー項目を選択します。

マーカーが移動されると、マーカーリストの表示内容も自動的に対応します。

- マーカーを削除するには、希望するマーカー項目を選択し、「機能 (Functions)」欄のポップアップメニューから「マーカーを削除 (Remove Marker)」を選択してください。

## カーソルと共にオートスクロール (Auto-Scroll with Project Cursor)

マーカーリストのいちばん左にあるロケートコラムのカーソル (>) は現在の再生位置に対応するマーカーを示します。このボタンをオンにすると、再生中でも、このカーソルが表示され続けるよう、リストが自動的にスクロールされます。これにより、多数のマーカーがある大きなプロジェクトでも再生中のマーカー位置を確認できます。

## マーカーリスト内の移動操作

マーカーリスト内を移動するにはコンピューターキーボードを利用できます。[Enter] キーを押すと、選択されている項目にロケートカーソルがセットされ、プロジェクトカーソルもその位置に移動します。再生中や録音中にこの方法を使うと、特定のマーカー位置に素早く移動できます。

- 上下の矢印キーを使うと、項目の選択を上下に切り替えることができます。左右の矢印キーを使うと、各欄の選択を左右に移動できます。
- [Page Up] キーを押すと最初のマーカー、[Page Down] キーでは最後のマーカーに移動できます。
- [Tab] キーを押すと、選択されている欄の次の欄が入力可能な状態になります。  
[Shift]-[Tab] キーを押すと、前の欄に戻れます。

⇒ ビデオを使った作業ではマーカーウィンドウをスポッティングリスト (タイムコード値のリスト) として使えます。ビデオイベントに合わせてオーディオイベントを配置していけるので便利です (詳細は [603 ページ](#) の『マーカーウィンドウをスポッティングリストとして使用』を参照)。

## マーカー属性 (Marker attributes)

以下では、マーカーウィンドウ内で標準属性データやユーザー属性データを設定、編集する方法、そして詳細セクションの操作をご紹介します。

## 表示される標準属性と表示の切り替え方

マーカーウィンドウの既定 (デフォルト) 設定では、マーカーリストに以下の標準マーカー属性が表示されます。

コラム	内容
ロケート	このコラムに表示されるロケートカーソル (>) は現在の再生位置に対応するマーカーを示します。コラムををクリックすると、プロジェクトカーソルがそのマーカー位置に移動します。このコラムは常に表示されます。
ID	「ID」コラムにはマーカーID が表示されます ( <a href="#">159 ページ</a> の『マーカー ID について』を参照)。
ポジション (Position)	このコラムにはマーカーのタイムポジションが表示されます。表示欄をクリックまたはダブルクリックするとポジション値を編集できます。このコラムは常に表示されます。
終了 (End)	このコラムではサイクル終了マーカーの位置を設定できます ( <a href="#">154 ページ</a> の『サイクルマーカー (Cycle marker)』を参照)。
長さ (Length)	このコラムではサイクル範囲の長さ (サイズ) を設定できます ( <a href="#">154 ページ</a> の『サイクルマーカー (Cycle marker)』を参照)。
内容 (Description)	このコラムにはマーカーの名前や説明テキストを入力できます。

「機能 (Functions)」欄の右側にある「属性コラムを設定 (Set up Attribute Columns)」ボタンをクリックすると、ポップアップメニューが表示されます。ここから希望する項目を選択することで、マーカーリストに表示される属性を切り替えることができます。このポップアップメニューでは、ポストプロダクションで一般的に使用される属性が目的ごとにカテゴリー分けされています：全般 (General)、ADR、ダイアログスポッティング (Dialog Spotting)、効果音 (Foley)、SFX、背景音 (Background)。ユーザーが独自に定義した属性がある場合は、それがメニュー内の下部に表示されます。また、標準的な属性は「標準属性 (Standard Attributes)」から表示 / 非表示を設定できます。

⇒ ポップアップメニューのカテゴリー名のあとには、カッコ内に数字が表示されます。この値は、カテゴリーの属性項目のうち、現在、リストに表示されている項目の数を表します。

リストに表示させる項目を指定するには、「属性コラムを設定 (Set up Attribute Columns)」ボタンのポップアップメニューから以下の項目を選択することもできます。

- ・「すべてを表示 (Show all)」を選択すると、すべての属性がリストに表示されます。  
「すべて非表示にする (Hide all)」を選択すると、「ロケート (Locate)」コラム (>) と「ポジション (Position)」コラム以外の属性が非表示になります。
- ・どのマーカーでも使用されていない属性をすべて非表示にするには、「使用している属性だけを表示 (Show only used attributes)」を選択してください。
- ・「行ナンバー (Row Count)」をオンにすると、マーカーリストの各行に通し番号が付けられます。  
これは特定の属性にフィルターをかける場合などに役立ちます(158ページの『属性に表示フィルターをかける (Filtering attributes)』を参照)。

## 属性を編集する

属性データには「テキスト」、「数値」、「チェックボックスのオン/オフ」という3つのタイプがあります。このため、属性のタイプに応じて、テキストを入力する、数値を設定する、チェックボックスをオンまたはオフにする、という操作を行ないます。

- ・マーカー属性を編集するには、マーカー項目を選択し、希望するコラムをクリックして値を設定します。
- ・チェックボックスのオン/オフで設定できる属性は、複数のマーカーに対してまとめて設定できます。希望するマーカー項目をすべて選択し、そのうちの1つで属性のチェックボックスをオンまたはオフにしてください。

選択されているすべての項目にオン/オフ設定が適用されます。この操作はテキストや数値の属性データには使えないので注意してください。

⇒ 編集対象の属性欄を切り替えるには [Tab] キーや矢印キーも使用できます。

## ユーザー属性を設定する

マーカーリストでは独自の属性データを作成することもできます。以下の手順で操作してください。

1. 「属性コラムを設定 (Set up Attribute Columns)」ボタンのポップアップメニューから「ユーザー属性の定義 (Define User Attributes...)」を選択します。



2. 「ユーザー属性 (User Attributes)」ダイアログが表示されます。「定義 (Definition)」という表示の下にある [ + ] ボタン (「ユーザー属性を追加 (Add User Attribute)」ボタン) をクリックします。  
属性リストに新しい属性項目が作成されます。
3. 作成された項目の属性名とそのタイプを設定してください。  
タイプは「テキスト (Text)」、「番号 (数値) (Number)」、「オン/オフ (Yes/No)」のなかから選択できます。
- ・ [既定値として保存 (Store as Defaults)] ボタンをクリックすると、作成した属性が既定 (デフォルト) のユーザー属性として保存されます。  
新規プロジェクトを作成すると、マーカーウィンドウの「属性コラムを設定 (Set up Attribute Columns)」ボタンのポップアップメニューには、この属性が「ユーザー属性 (User Defined)」カテゴリーに表示されます。
4. [OK] ボタンをクリックします。  
作成した属性項目はすぐにマーカーリスト内で利用できます。
- ・ 作成したユーザー属性を削除するには、上記の「ユーザー属性 (User Attributes)」ダイアログを開きます。続いて、属性リスト内で希望する項目を選択し、[ - ] ボタン (「ユーザー属性を削除 (Remove User Attribute)」ボタン) をクリックしてください。  
削除した属性はマーカーウィンドウ内のリストやポップアップメニューに表示されなくなります。
- ・ 既定値として保存した以外のユーザー属性を作成したあと、既定のユーザー属性だけに戻りたい場合は [既定値に戻す (Restore Defaults)] ボタンをクリックします。  
この操作では既定値として保存されていないユーザー属性はすべて削除されるので注意してください。

## マーカー項目のソートとコラムの並べ替え

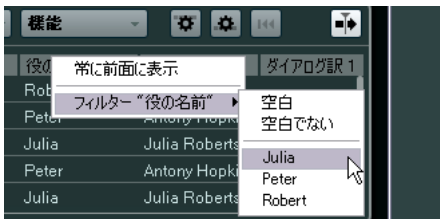
マーカーリスト内のマーカー項目とマーカー属性コラムはそれぞれ並べ替えることができます。以下の手順で操作してください。

- マーカーリストの属性タイトル（各属性の見出し）をクリックすると、マーカー項目がその属性値の順に並び替えられます（ソート機能）。タイトルをもう一度クリックすると、逆の順序に並び替えられます。  
ただし、「行ナンバー（Row Count）」コラムには常に現在の行番号が表示されるため、タイトルをクリックしても変化しません。
  - マーカーリストの属性タイトルを左右にドラッグすると、そのコラムをタイトルバー内で移動できます。タイトルバー内での表示順序を変えることになります。
  - 各コラムの幅を変更するには、まず、コラムの境界線にマウスポインターを合わせます。ポインターが「縦のラインの左右を指す矢印」のアイコンに変わったら、そのまま左または右へドラッグしてください。
- ⇒ ソート（並べ替え）の基準とする属性にかかわらず、ソート機能では常に「ポジション（Position）」属性が2番目の基準になります。このため、同じ属性値の項目が複数ある場合は、それらがポジション順に並べられます。

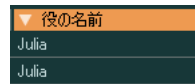
## 属性に表示フィルターをかける（Filtering attributes）

マーカーの数が多くとマーカーリストが非常に長くなります。そうした場合には、「表示フィルター」をかけて特定の属性値を備えたマーカー項目だけを表示させることができます。  
以下の手順で操作してください。

- マーカーリスト上で、表示フィルターをかける属性のタイトルを右クリックします。  
コンテキストメニューが表示されます。



- 「フィルター「属性名」（Filter "属性名"）」のサブメニューから、表示させる属性値を選択します。  
マーカーリストには表示フィルターが適用され、選択した属性値を持った項目だけが表示されます。属性タイトルは表示色が変わり、フィルターがかかっていることを示します。



- フィルターの適用を解除するには、フィルターのかかっている属性タイトルを右クリックし、コンテキストメニューから「リセット「属性名」フィルター（Reset "属性名" Filter）」を選択します。
- すべてのコラムのフィルターをまとめて解除するには、「フィルターをリセット（Reset Filters）」ボタンをクリックしてください。  
マーカーウィンドウに表示するマーカートラックを切り替えたり、表示フィルターをかけた属性自体を非表示にしたりした場合にもフィルターがリセットされます。表示フィルターの設定は、既定（デフォルト）設定データとしてもプロジェクトファイルにも保存されません。

## 詳細ビュー（Details view）を使う

前節までにご紹介した標準のマーカーリストの下には「詳細ビュー（Details view）」を表示させることができます。ここでは、マーカーリスト内で選択されている項目の詳細情報を確認できます。複数のマーカー項目が選択されている場合には、そのなかで最初にある項目の情報が表示されます。

- 「詳細ビュー（Details view）」を開くには、マーカーウィンドウの右下隅にある「詳細リストを表示（Show Details View）」ボタンをクリックします。

「属性コラムを設定（Set up Attribute Columns）」ボタンの右側に「詳細表示の属性コラムを設定（Set up Attribute Columns for Details）」ボタンが表示されます。



- 「詳細表示の属性コラムを設定（Set up Attribute Columns for Details）」ボタンをクリックし、ポップアップメニューから、「詳細ビュー（Details view）」に表示させる属性項目を選択してください。

「詳細ビュー（Details view）」内でもマーカーリストと同じように属性データを編集できます。データを変更すると、その内容がマーカーリストにも反映されます。

- ・「詳細ビュー (Details view)」を非表示にするには、「詳細リストを表示 (Show Details View)」ボタンを再度クリックしてください。
- ⇒「詳細ビュー (Details view)」ではテキストタイプの属性欄が改行コードに対応しています。このため、長いテキストを入力したり表示させたりすることができます。

## マーカーの基本設定 (Marker preferences)

マーカーウィンドウの左下隅にある「マーカーの基本設定 (Marker preferences)」ボタン (下図を参照) をクリックすると、マーカーの既定 (デフォルト) 値を設定するための画面が表示されます。



表示される設定項目は以下のとおりです。

設定項目	内容
マーカーへの移動にロケータも従う (Cycle follows when locating to Markers)	この項目がオンになっている場合、マーカーリストのロケータコラム (>) をクリックしてプロジェクトカーソルをロケータすると、それに対応する位置にロケータもセットされます。ポジションマーカーの場合は左右ロケータが同じ位置にセットされますが、サイクルマーカーではサイクル範囲や長さの値が考慮されます。このため、パンチインやパンチアウトなど、録音中にロケータ範囲をすばやく切り替えたい場合に役立ちます。
マーカートラック上にマーカー ID を表示 (Show marker IDs on marker track)	この項目をオンにすると、マーカートラック上にマーカーの ID が表示されます。
選択を同期させる (Sync Selection)	この項目がオンになっている場合、マーカーウィンドウとプロジェクトウィンドウでのマーカー選択状態が「同期」されます。すなわち、一方のウィンドウでマーカーを選択すると、もう一方でも同じマーカーが選択された状態になります。

## マーカー ID について

マーカーを作成すると、そのマーカーには自動的に通し番号が付けられます。サイクルマーカーにはカッコのついた通し番号が付けられます ([1] など)。通し番号は 1 から始めてひとつずつ増えていきます。マーカーリストの「ID」コラムにはマーカー ID が表示されます。項目の選択状況に応じて、このコラムをクリックまたはダブルクリックすると、ID の値をいつでも編集できます。特定のマーカーに対してキーボードショートカットを割り当てることもできるので、必要に応じてマーカー ID を編集してください。

- ⇒ プロジェクトウィンドウでは、マーカートラック上のマーカーを別のマーカートラックにドラッグアンドドロップして移動できます。この際、移動したマーカーの ID がターゲットのトラックですでに使用されている場合、移動したマーカーに新しい ID が自動的に設定されます。

## マーカー ID をキーボードショートカットに割り当てる

[Shift] キーを押した状態で、テンキーにある [1] から [9] キーのどれかを押すと、1 から 9 までの ID が付いたマーカーにプロジェクトカーソルをセットできます。マーカー ID を編集することで、いつでも希望するマーカーにプロジェクトカーソルを移動できます。

以下の手順で操作してください。

1. マーカーウィンドウ内で、新しい ID を設定するマーカー項目を選択します。
2. その項目の「ID」コラムをクリックし、希望する数値を半角数字でタイプ入力します。  
入力した数字がすでにほかのマーカーに使用されている場合、そのマーカーと ID が入れ替わります。たとえば、ID が「5」のマーカーに「1」を設定すると、それまで「1」だったマーカーの ID が「5」になります。
3. 必要に応じて、他のマーカーについてもこの操作ステップを繰り返します。
  - ・ ID が 1～9 のマーカーを削除してキーボードショートカット設定に空きを作ることもできます。
  - ・ マーカーのキーボードショートカットに関する詳細は、[163 ページ](#)の『マーカーのキーボードショートカット』を参照してください。

## マーカー ID を設定し直す

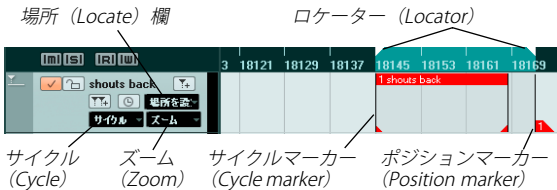
作業しながらマーカーを大まかに作成していった場合などには、マーカーの作成順序とマーカートラック上の順序が合わないことがあります。これを解消するため、トラック上にあるすべてのマーカーの ID をまとめて設定しなおすことができます。

以下の手順で操作してください。

1. マーカーウィンドウを開き、複数のマーカートラックがある場合は「トラック (Track)」欄のポップアップメニューから希望するトラックを選択します。
2. 「機能 (Functions)」欄のポップアップメニューから「ポジションマーカー ID の再設定 (Reassign Position Marker IDs)」または「サイクルマーカー ID の再設定 (Reassign Cycle Marker IDs)」を選択します。  
選択したタイプのマーカー ID がマーカートラック上の順序に従って設定しなおされます。

# マーカートラック (Marker track)

マーカートラックでは、マーカーを作成したり編集したりすることができます。



マーカートラックのトラックリストには3つの欄からポップアップメニューを開けます。これらを使うと、マーカーを選択したり、選択したマーカーにズームしたりすることができます。各欄の内容は以下のとおりです。

項目	内容
場所 (Locate) 欄	ここではポジションマーカーかサイクルマーカーを選択します。すると、そのマーカーがイベントディスプレイやマーカーウィンドウ内で選択されます。
サイクル (Cycle)	ここでサイクルマーカーを選択すると、その位置に左右のロケーターがセットされます。
ズーム (Zoom)	ここでサイクルマーカーを選択すると、そのマーカー範囲がイベントディスプレイにズーム表示されます。

⇒ マーカートラックとマーカーウィンドウは、表示するマーカーの内容が完全に対応しています。一方の内容を変更すると、それが自動的にもう一方に反映されます。

## マーカートラックの追加、移動、削除

- マーカートラックを作成するには、「プロジェクト (Project)」メニューの「トラックを追加 (Add Track)」から「マーカー (Marker)」を選択します。
- トラックリスト内でマーカートラックを上下にドラッグすると、リスト内での位置を移動できます。
- マーカートラックを削除するには、まず、トラックリスト内でそのマーカートラックを右クリックします。コンテキストメニューが表示されたら、「選択トラックを削除 (Remove Selected Tracks)」を選択してください。
- マーカートラックが空白の場合には、「プロジェクト (Project)」メニューから「空のトラックを削除 (Remove Empty Tracks)」を選択しても削除できます。

この場合、ほかの空白トラックも一緒に削除されるので注意してください。

⇒ すべてのマーカートラックを削除すると、最後に削除されたマーカートラックの内容 (マーカーデータ) がクリップボード (メモリー領域) に移動されます。そのあとで新しいマーカートラックを作成すると、クリップボードに移動されていたマーカーデータがその新規トラックに挿入されます。

## マーカートラックでマーカーを編集する

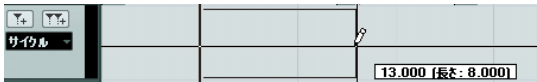
マーカートラック上では、以下のような編集機能を直接使用できます。

- その場でマーカーを追加する  
[Insert] キー (Win) を押すか、マーカートラックのトラックリストにある「マーカーの追加 (Add Marker)」ボタンを使って再生中にマーカーを現在のカーソル位置に追加します。

マーカーの追加 (Add Marker) / サイクルマーカーの追加 (Add Cycle Marker) ボタン



- サイクルマーカーを追加する  
マーカートラックのトラックリストにある、「サイクルマーカーの追加 (Add Cycle Marker)」ボタンをクリックして、左右ロケーターを範囲としたサイクルマーカーを追加します。
- マーカーを選択する  
希望する範囲を囲むようにドラッグすると、その間にあるマーカーを選択できます。複数のマーカーを個別に選択するには、[Shift] キーを押した状態で希望するマーカーをクリックしていきます。マーカートラック上でマーカーを選択すると、マーカーウィンドウ内でも同じマーカーの項目が選択されます。
- ポジションマーカーを描いて作成する  
鉛筆ツールを使ってトラック上の希望する位置をクリックすると、マーカーイベントを作成できます (矢印ツールが選択されている場合は [Alt]/[option] キーを押すと鉛筆ツールに変わります)。ツールバー上の「スナップ オン / オフ (Snap On/Off)」ボタンがオンになっていると、マーカーの作成位置にスナップ機能が適用されます。
- サイクルマーカーを描いて作成する  
サイクルマーカーの範囲を設定するには、[Ctrl]/[command] キーを押した状態で鉛筆ツールを使って希望する範囲を囲むように四角形を描きます。ツールバー上の「スナップ オン / オフ (Snap On/Off)」ボタンがオンになっていると、マーカーの作成位置にスナップ機能が適用されます。



### ・ サイクルマーカの範囲を変更する

サイクルマーカをクリックし、それを選択します。2 個のハンドルが開始 / 終了ポジションの下部に現れます。ハンドルの 1 つをクリック & ホールドし、左右にドラッグして、サイクルマーカの範囲を変更できます。これは情報ラインで直接、数値を編集することもできます。



### ・ マーカーを移動する

マーカーを移動させるには、マーカートラック上のマーカーを希望する位置へドラッグします。また、情報ラインのマーカーポジション表示欄に希望する値を入力しても移動できます。ドラッグ操作の場合、イベントなどの移動と同様、スナップ機能が適用されます。マーカーを別のマーカートラックに移動させると、そのマーカーには、ターゲットのトラック上で使用できる ID のうち、いちばん小さい数字が ID として設定されます (159 ページの『マーカー ID について』を参照)。

### ・ マーカーを削除する

マーカーも他のイベントと同じ操作で削除できます (例: マーカーを選択して [Delete] キーを押す、消しゴムツールを使用する、など)。

## マーカーを使ったプロジェクトウィンドウでの範囲選択

左右ロケータとプロジェクトカーソルをすばやく移動できる機能の他にもマーカーを「範囲選択ツール」と組み合わせて使うことで、プロジェクトウィンドウの範囲選択を行なえます。これは、プロジェクト上の全トラックにわたる範囲選択を、すばやく行ないたい場合に便利です。

### 選択範囲の移動とコピー

以下は、プロジェクトの (全トラック上の) 全セクションを、手早く移動 / コピーする方法です。以下の手順で操作してください。

1. コピー、または移動したい範囲の開始点と終了点にマーカーを設定します。
  2. 範囲選択ツールを選択し設定したマーカー間のマーカートラックをダブルクリックします。  
サイクルマーカの範囲内にあるすべての要素が選択されます。ここで処理や機能を実行すると、それは選択範囲のみに適用されます。
  3. 選択範囲内のマーカートラックをクリックし、選択範囲を新しいポジションに移動します。
- ・ レンジの移動を [Alt]/[option] キーを押しながら行なうと、プロジェクトウィンドウ内の選択部分がコピーされます。

## 複数のマーカートラックを使う

Nuendo では、最大で 32 のマーカートラックを作成できます。複数のマーカートラックを使用するとポストプロダクションの作業が効率的に進められます。たとえば、EDL (Edit Decision List) ファイルを読み込む場合や、ADR (Automatic Dialog Replacement) 用に CSV (Comma Separated Values) ファイルの読み込み / 書き出しを行なう場合に役立ちます。

また、1 つのマーカートラックにはサイクルマーカでオーディオの各セクションを示し、もう 1 つのトラックにはビデオ素材のなかの重要な同期ポイントをポジションマーカーでマークする、といった使い方もできます。さらにネットワーク内のユーザーが各自のマーカートラックを作成 / 使用したり、複数のナレーターがいる映画でナレーターごとにマーカートラックを使い分けたりすることも可能です (詳細は 162 ページの『複数のマーカートラックを使った作業の例』を参照)。

### マーカートラックに名前を付ける

既定 (デフォルト) では最初に作成したマーカートラックには「マーカー (Marker)」という名前が設定されます。そのあとに作成されたマーカートラックには名前のあとに通し番号が付けられます (例: 「マーカー 02 (Marker 02)」など)。複数のマーカートラックを使用する場合には、目的ごとにわかりやすい名前を付けることをおすすめします (例: オーディオ、ビデオ、シーン)。

マーカートラックの名前を設定するには、トラックリストまたはインスペクターのトラック名欄をダブルクリックし、希望する名前をタイプ入力してください。

### アクティブなマーカートラック

複数のマーカートラックがある場合、そのうちの 1 つだけがアクティブになります。マーカーの編集機能はすべて、そのアクティブなトラックにのみ実行できます。トラックをアクティブにするには、トラックリスト内にある「このトラックをアクティブにする (Activate this track)」ボタンをクリックしてください。

アクティブなマーカートラックは以下の規則に従って決まります。

- ・ 新しいマーカートラックを作成すると、そのトラックが自動的にアクティブになります。
- ・ アクティブなマーカートラックを削除すると、トラックリスト内でいちばん上にあるマーカートラックがアクティブになります。
- ・ サイクルマーカ範囲にズームする場合 (155 ページの『サイクルマーカ範囲をズーム表示する』を参照)、「ズーム (Zoom)」欄のポップアップメニューには、アクティブなマーカートラックのサイクルマーカ範囲だけが表示されます。

- ・「オーディオミックスダウン書き出し (Export Audio Mixdown)」ダイアログでサイクルマーカ範囲のオーディオを書き出す場合 (164 ページの『[マーカ-の読み込みと書き出し](#)』を参照)、ダイアログ内には現在アクティブなマーカートラックのサイクルマーカ範囲だけが表示されます。
- ・マーカ-用のキーボードショートカットはアクティブなマーカートラックだけに基いて適用されます (163 ページの『[マーカ-のキーボードショートカット](#)』を参照)。

## マーカートラックをロックする

各マーカートラックは、トラックリスト内にある「ロック (Lock)」ボタンをクリックすることでロックのオン / オフを切り替えられます。マーカートラックをロックすると、その内容を変更できなくなります。ただし、その場合でもトラック名を変えたり、アクティブ / 非アクティブのステータスを切り替えたりすることはできます。マーカ-ウィンドウとプロジェクトブラウザーでは、ロックされているマーカートラックの項目は、変更できないことを示すため、グレーで表示されます。

## 複数のマーカートラックを使った作業の例

ビデオプロジェクトがあり、そこで 2 人の語り手が対話するシーンの音声を入れ替える必要があるとします。この場合、それぞれの語り手に別々のマーカートラックを作成し、該当するビデオのセクションにマーカ-を設定します。

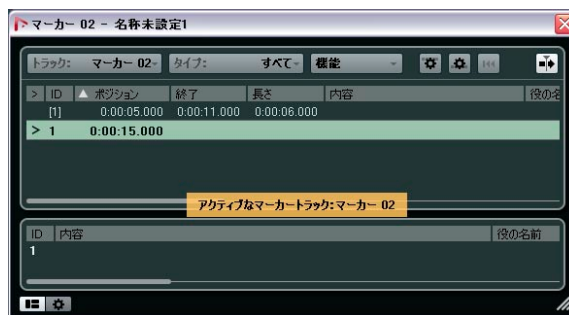
操作手順は以下のとおりです。

1. マーカートラックを 2 つ作成し、たとえば、それぞれの語り手の名前をトラック名に設定します。
2. 「ファイル (File)」メニューから「キーボードショートカット ... (Key Commands...)」を選択します。  
「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログが表示されます。
3. 「マーカ- (Marker)」カテゴリにある「マーカ-を挿入して名前を付ける (Insert and name Marker)」のキーボードショートカットを設定します。  
このコマンドは、ポジションマーカ-を作成し、マーカ-ウィンドウを開き、作成したマーカ-用の「内容 (Description)」欄に名前を入力できる状態にしてくれます。このため、1 つのコマンドを実行するだけでいつでも簡単にマーカ-を作成し、その場で名前まで設定できます。

4. そのまま「次のマーカートラックをオンにする (Activate next Marker Track)」と「前のマーカートラックをオンにする (Activate previous Marker Track)」にもキーボードショートカットを設定します。  
これらを使うとマーカ-を作成するターゲットのトラックを簡単にアクティブにできます。
5. 以上の操作ができれば、最初の語り手のマーカートラックをアクティブにしたうえでビデオの再生をスタートします。置き換える最初のシーンに来たところで「マーカ-を挿入して名前を付ける (Insert and name Marker)」コマンドを実行します。  
マーカ-ウィンドウが表示され、作成されたマーカ-項目の「内容 (Description)」欄がアクティブになります。



6. 希望する名前または説明テキストを入力します。セリフの出だしなどを入力することもできます。入力できたら [Return] キーを押します。  
プロジェクトウィンドウのアクティブなマーカートラック上に、作成されたマーカ-が入力したテキストと共に表示されます。
7. 続いて 2 番目の語り手のマーカートラックに移りましょう。トラックの順序に応じて「次のマーカートラックをオンにする (Activate next Marker Track)」または「前のマーカートラックをオンにする (Activate previous Marker Track)」コマンドを実行します。  
アクティブなマーカートラックが変わると、それを伝えるメッセージが表示されます。



8. 再生をスタートし、置き換えるシーンが来たら「マーカーを挿入して名前を付ける (Insert and name Marker)」コマンドを実行します。

必要なマーカーがすべてそろうまで、上記の操作ステップを繰り返します。

マーカーのキーボードショートカット

「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログの「トランスポート (Transport)」と「マーカー (Marker)」カテゴリでは、マーカー関連のキーボードショートカットの設定を確認 / 変更できます。以下はキーボードショートカットを設定できるマーカー関連コマンドの一覧です。キーボードショートカットは常にアクティブなマーカートラックを対象にして実行されます。

「トランスポート (Transport)」カテゴリのキーボードショートカット

操作	説明	既定(デフォルト)設定
サイクルマーカーを挿入 (Insert Cycle Marker)	左右ロケーターの位置に新しいサイクルマーカーを作成します。	-
マーカーを挿入 (Insert Marker)	現在のプロジェクトカーソル位置に新しいマーカーを作成します。	[Insert] (Windowsのみ)
カーソル位置を次のマーカーに設定 (Locate Next Marker)	プロジェクトカーソルを次のマーカーに移動します (マーカーが存在する場合)。	[Shift]-[N]
マーカーウィンドウ内の次のマーカーへ移動 (Locate next marker in marker window)	プロジェクトカーソルをマーカーウィンドウ内にある次のマーカーまたは次のサイクル開始マーカーの位置に移動します (マーカーが存在する場合)。	-
カーソル位置を前のマーカーに設定 (Locate Previous Marker)	プロジェクトカーソルを前のマーカーに移動します (マーカーが存在する場合)。	[Shift]-[B]
マーカーウィンドウ内の前のマーカーへ移動 (Locate previous marker in marker window)	プロジェクトカーソルをマーカーウィンドウ内にある前のマーカーまたは前のサイクル開始マーカーの位置に移動します (マーカーが存在する場合)。	-

操作	説明	既定(デフォルト)設定
次のマーカーまで再生 (Play until next marker)	現在のプロジェクトカーソル位置から次のマーカー位置までプロジェクトを再生します。	-
サイクルマーカー 1～9 を選択 (Recall Cycle Marker 1-9)	サイクルマーカー 1～9 に左側のロケーターをセットします。	[Shift]-テンキー [1]～[9]
"マーカー 1～9 を設定 (Set Marker 1～9)"	指定したマーカー (ナンバー 1～9) を現在のプロジェクトカーソル位置に移動します。	[Ctrl]-[1]～[9]
サイクルマーカー 1～9 へ (To Cycle Marker 1-9)	プロジェクトカーソルをサイクルマーカー 1～9 の開始位置へ移動します。	-
サイクルマーカー X へ (To Cycle Marker X)	指定した ID のサイクル開始マーカー位置へプロジェクトカーソルを移動します。このキーボードショートカットを実行したら、まず希望するマーカー ID を指定してください。	-
マーカー 1～9 へ移動 (To Marker 1-9)	プロジェクトカーソルをマーカー 1～9 の位置へ移動します。	[Shift]-[1]～[9]
マーカー X へ (To Marker X)	指定した ID のマーカー位置へプロジェクトカーソルを移動します。このキーボードショートカットを実行したら、まず希望するマーカー ID を指定してください。	-
切り替え：マーカーへの移動にロケーターも従う (Toggle: Cycle follows when locating to markers)	「マーカーの基本設定 (Marker Preferences)」の「マーカーへの移動にロケーターも従う (Cycle follows when locating to Markers)」設定のオン/オフを切り替えます <a href="#">159 ページ</a> の『マーカーの基本設定 (Marker preferences)』を参照。	-

「マーカー (Marker)」カテゴリのキーボードショートカット

操作	説明	既定(デフォルト)設定
マーカートラックをオンにする (Activate Marker Track)	選択したマーカートラックをアクティブにします。複数のマーカートラックが選択されている場合には、トラックリスト内でいちばん上にあるトラックがアクティブになります。	-
次のマーカートラックをオンにする (Activate next Marker Track)	トラックリスト内で次にあるマーカートラックをアクティブにします。 このコマンドを実行すると、次のマーカートラックがアクティブになったことを示すメッセージが表示されます。	-
前のマーカートラックをオンにする (Activate previous Marker Track)	トラックリスト内で前にあるマーカートラックをアクティブにします。 このコマンドを実行すると、前のマーカートラックがアクティブになったことを示すメッセージが表示されます。	-
サイクルマーカーを挿入して名前を付ける (Insert and name Cycle Marker)	サイクルマーカーを左右リカーター位置に作成し、マーカーウィンドウを開いて「内容 (Description)」欄をアクティブにします。作成したマーカーの名前をそのまま入力できます。	-
マーカーを挿入して名前を付ける (Insert and name Marker)	マーカーをプロジェクトカーソル位置に作成し、マーカーウィンドウを開いて「内容 (Description)」欄をアクティブにします。作成したマーカーの名前をそのまま入力できます。	-
使用している属性だけを表示 (Show only used attributes)	どのマーカーでも使用されていない属性をマーカーリスト内ですべて非表示にします。	-

⇒ 既定 (デフォルト) のキーボードショートカットが割り当てられていないコマンドには「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログ内で独自のショートカットを設定する必要があります (詳細は 643 ページの『キーボードショートカット』を参照)。

## マーカーの読み込みと書き出し

Nuendo では、以下の方法でマーカートラックやマーカーのデータを読み込んだり書き出ししたりすることができます。

- EDL CMX3600 ファイルを読み込む
- CSV ファイルを読み込む / 書き出す
- MIDI ファイルに記録されたマーカーデータを読み込む / 書き出す
- マーカートラックを含んだトラックアーカイブ (Track archive) を読み込む / 書き出す

### EDL CMX3600 ファイルを読み込む

Nuendo には、CMX3600 形式の EDL (Edit Decision Lists) ファイルを読み込めます。EDL ファイルはビデオの編集位置を表す「カットリスト」です。このリストを利用すると、Nuendo 内で基準 (リファレンス) となるビデオファイルに対してオーディオイベントの位置をそろえることができます。各ビデオクリップの正確な位置を検出できるよう、EDL ファイルにはリールとタイムコードのデータが記録されています。EDL ファイルは多くの場合、オフライン編集システムによって生成されますが、ファイル形式は標準的な ASCII コードのテキストです。このため、一般的なテキストエディターを使って手動で開いたり、編集したり、新規に作成したりすることも可能です。

Nuendo は EDL ファイルに記録されているデータをプロジェクト内の位置情報に適用できます。これによって、オーディオイベントがビデオ編集システム内での編集に対応した各タイムコードポジションに配置されます。

### 読み込み操作

EDL ファイルを利用すると、ビデオのカット位置に合わせてオーディオを編集できます。使用されているビデオファイルと共に EDL ファイルを Nuendo に読み込むと、EDL ファイルに記述されているカット位置がすべてマーカーとして示されます。

⇒ **読み込んだ EDL ファイルに記録されている各トラックに対応して Nuendo 内で別々のマーカートラックが作成されます。EDL ファイルあたり、1 つのビデオトラックと最大で 4 つのオーディオトラックを読み込むことができます。**

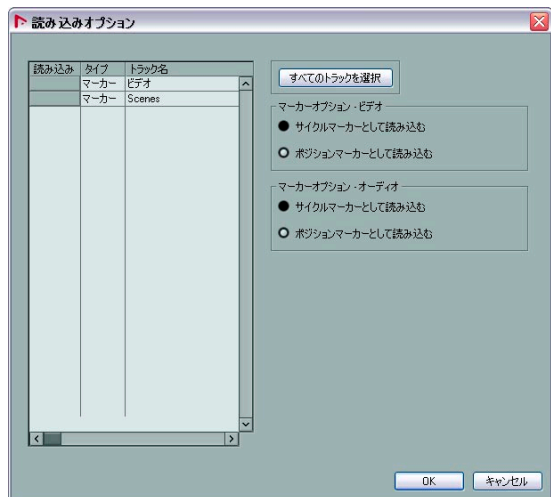
EDL CMX3600 ファイルを読み込むには、以下の手順で操作してください。

1. 必要に応じて新しいプロジェクトを作成します。  
新規プロジェクトを作成すると、既存のプロジェクトに読み込む場合よりも全体が把握しやすくなります。

- 読み込む EDL ファイルに記録されたのと同じフレームレートにプロジェクトを設定します。

Nuendo の EDL ファイル読み込み機能は次のフレームレートに対応しています：24 fps、25 fps、29.97 fps、29.97 dfps、30 fps、30 dfps

- 「ファイル (File)」メニューの「読み込み (Import)」から「EDL CMX3600...」を選択します。
- ファイル選択ダイアログが表示されます。希望するファイルを選択し、[開く (Open)] をクリックしてください。  
「読み込みオプション (Import Options)」ダイアログが表示されます。



- 読み込みたいマーカートラックの「読み込み (Import)」コラムをリスト内でクリックし、チェックされた状態にします。  
[すべてのトラックを選択 (Select All Tracks)] ボタンをクリックしてトラックをすべて選択することもできます。
- 「マーカーオプション - ビデオ (Marker Options - Video)」、「マーカーオプション - オーディオ (Marker Options - Audio)」の各セクションでデータの読み込み方を指定します。ポジションマーカーとして読み込むか、サイクルマーカーとして読み込むかを選択してください。
- [OK] ボタンをクリックします。

EDL ファイルが読み込まれます。EDL ファイルに、現在のプロジェクト範囲の外にあるデータが記録されている場合、それに合わせてプロジェクトの範囲を自動的に広げるかどうかを尋ねるメッセージが表示されます。

## シーン検出について

EDL CMX3600 ファイルを利用してシーンの検出 (scene detection) を行なうこともできます。シーン検出機能は、たとえば、プロジェクト内のあるセクション全体に背景音 (環境音) を入れたいというような場合に役立ちます (そうした場合には、サイクルマーカーに左右のロケーターをセットして「編集 (Edit)」メニューの「左右ロケーター間で反復して複製 (Fill Loop)」を使用できます)。ファイルを読み込むと、各シーンはカラーのサイクルマーカーで表示されます。

Nuendo は以下の規則に従ったシーンの名前に対応しています。

- 3つの半角数字グループをハイフンでつなげたパターン。例: 25-3-5  
ここで使われている数字は最初がシーン、次がセッティングまたはシューティングアングル、三番目がテイクを指します。それぞれの数字は以下の記号で区切ることができます (以下、引用符内。すべて半角): コンマ “,”、ドット “.”、ハイフン “-”、アンダースコア “\_”、スラッシュ “/”、バックスラッシュ “\”

```
002 7350 V C 11:58:48:17 11:58:54:10 10:00:05:04 10:00:10:22
* FROM CLIP NAME: 37401/2/3 K1.NEW.01

003 7351 V C 11:58:54:10 11:58:55:22 10:00:10:22 10:00:12:09
* FROM CLIP NAME: 37401/2/3 K2.NEW.01
```

- クリップ名  
各シーンはそれぞれのクリップ名 (ファイル名) でも判別できます。

```
001 UNTITLED AA/V C 01:02:19:14 01:02:30:20 01:00:00:00 01:00:11:06
* FROM CLIP NAME: C0007.MOV
* COMMENT:
* CLIP FILTER: SHIFT FIELDS
AUD 3 4

002 UNTITLED AA/V C 01:02:30:20 01:02:40:17 01:00:11:06 01:00:21:03
* FROM CLIP NAME: C0008.MOV
* COMMENT:
* CLIP FILTER: SHIFT FIELDS
AUD 3 4
```

## ビデオ編集ソフトでの EDL 書き出しについて

オフライン編集システムから EDL ファイルを書き出す (エクスポートする) 場合、以下のルールに気をつけると、そのファイルを Nuendo で効率よく利用できます。

- EDL ファイルは CMX3600 形式で書き出してください。  
Nuendo は他の形式の EDL ファイルに対応していません。
  - クリップ名をコメントとして EDL ファイルに加えてください。また、その名前の付け方を統一してください。  
EDL ファイルに記録されたクリップ名は Nuendo でマーカーの名前やシーン検出機能に使用されます。
- ⇒ EDL ファイルを作成する場合には、使用しているビデオ編集アプリケーション (Final Cut Pro、Avid Xpress Pro など) で書き出しオプションが正しく設定されていることを確認してください。

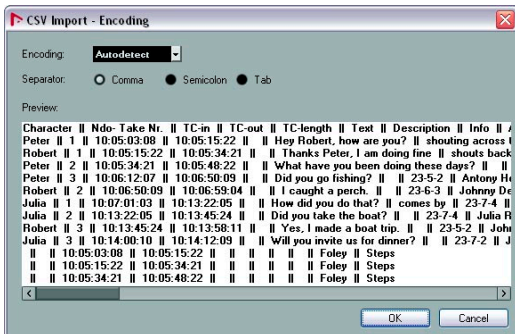
## CSV ファイルを読み込む

Nuendo は CSV (Comma Separated Values) ファイルを読み込んで利用できます。このファイルは他のメディア関連ソフトを使って作成したもので、CSV ファイルを書き出せる一般のアプリケーション (テキストエディター、Microsoft Excel、Open Office など) で作成したもので構いません。ファイル内の値はコンマ、セミコロン、タブ記号のいずれかで区切られ、少なくともタイムコードイン情報が含まれている必要があります。また、読み込む CSV ファイルには “.csv” という拡張子が付けられていることを確認してください。

CSV ファイルを読み込むと、記録されているデータはマーカーとして解釈されます。このため、オーディオクリップやビデオクリップの正確なタイムコードポジションを検出するのに利用することもできます。ビデオにアフレコやアテレコなど複数バージョンのオーディオを作成する場合には、この機能が特に役立ちます。

CSV ファイルを読み込むには、以下の手順で操作してください。

1. 必要に応じて新しいプロジェクトを作成します。  
新規プロジェクトを作成すると、既存のプロジェクトに読み込む場合よりも全体が把握しやすくなります。
2. 読み込む CSV ファイルに記録されたのと同じフレームレートにプロジェクトを設定します。  
Nuendo の CSV ファイル読み込み機能は次のフレームレートに対応しています : 24 fps、25 fps、29.97 fps、29.97 dfps、30 fps、30 dfp
3. 「ファイル (File)」メニューの「読み込み (Import)」から「CSV Marker...」を選択します。
4. ファイル選択ダイアログが表示されます。希望するファイルを選択し、[開く (Open)] をクリックしてください。  
「CSV ファイルの読み込み - エンコード (CSV Import - Encoding)」ダイアログが表示されます。

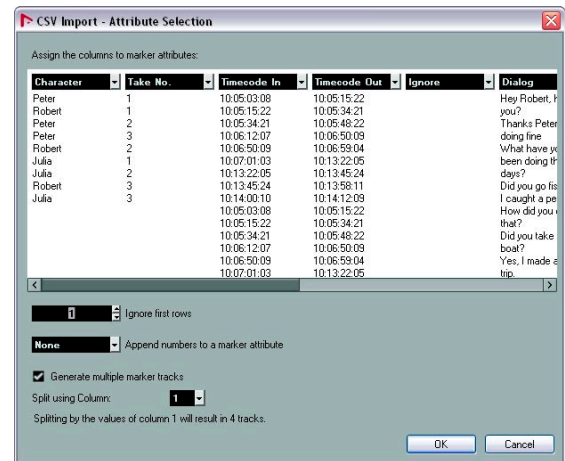


5. 必要に応じ、ダイアログ内のいちばん上にある「エンコード方法 (Encoding)」欄でファイルのエンコードタイプを選択します。  
エンコードタイプが不明な場合には「自動検出 (Autodetect)」を選択してください。

⇒ 「プレビュー (Preview)」セクションには、「エンコード方法 (Encoding)」欄の設定に従って CSV ファイルを解釈した結果 (ファイルの冒頭部分) が表示されます。表示内容が不適切な場合には「エンコード方法 (Encoding)」欄で他の項目を選択してみてください。

6. 「区切り用の文字 (Separator)」欄にある項目の 1 つを選択します。  
ここでは、読み込むもうとする CSV ファイル内で値を区切るために使用されている文字を選択してください。既定 (デフォルト) では「コンマ (Comma)」が選択された状態になっています。そのほかには「セミコロン (Semicolon)」と「タブ (Tab)」が選択できます。

7. 以上の設定ができれば [OK] ボタンをクリックします。  
続いて「CSV ファイルの読み込み - 属性の選択 (CSV Import - Attribute Selection)」ダイアログが表示されます。  
ここでは CSV ファイルに収められている各コラム (属性) のデータをマーカー属性に割り当てられます。たとえば、CSV 内の「タイムコードイン」データをマーカーの「タイムコードイン」属性に割り当てることで、データをそのまま活用できます。

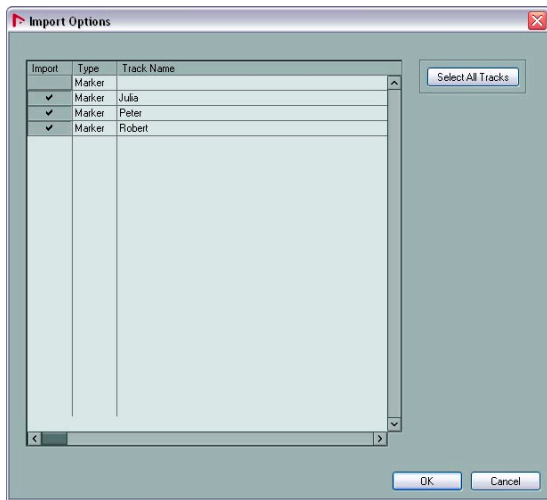


8. 各コラムのポップアップメニューを使ってマーカー属性を割り当てます。  
⇒ 少なくとも「タイムコードイン」を割り当てる必要があることに注意してください。
9. 「最初の行を無視 (Ignore first rows)」欄では、最初の何行を読み込まないようにするかを指定します。  
この機能を利用すると、不要なコラムヘッダーを除いて必要なデータだけを取り込めるので便利です。

- 10.「マーカー属性に番号を付ける (Append numbers to a marker attribute)」欄のポップアップメニューを使うと、たとえば「役の名前 (Character)」属性などに番号を設定することができます。

この番号を利用すると、この属性に従ってマーカーリストをソートすれば、特定の役のテイク / シーンの数を確認できます。ただし、この属性を使って CSV ファイルを分割するのは避けてください (以下の項を参照)。

- 11.マーカーを別々のトラックに配置する場合には、「複数のマーカートラックを生成 (Generate multiple marker tracks)」欄をオンにします。
- 12.「コラムで分割する (Split using Column)」欄では、マーカーをソートする基準となるコラムを番号で指定できます。  
この欄で指定したコラムと同じ値の行はすべて、Nuendo 内の同じマーカートラックに読み込まれます。
- [OK] ボタンをクリックして、さらに次のステップに進みます。  
「読み込みオプション (Import Options)」ダイアログが表示されます。



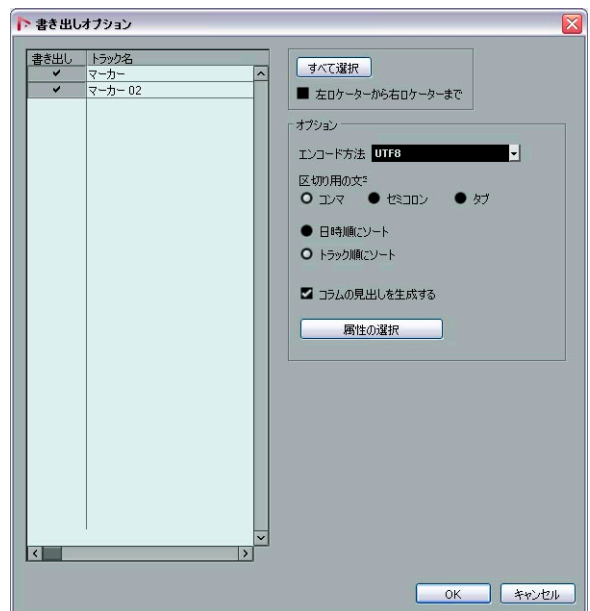
- 13.読み込みたいマーカートラックの「読み込み (Import)」コラムをリスト内でクリックし、チェックされた状態にします。  
[すべてのトラックを選択 (Select All Tracks)] ボタンをクリックしてトラックをすべて選択することもできます。
- 14.[OK] ボタンをクリックします。ダイアログが閉じます。  
CSV ファイル内のデータが Nuendo のマーカートラックに読み込まれます。

## マーカーデータを CSV ファイルとして書き出す

Nuendo内に設定したマーカーの情報は CSV (Comma Separated Values) ファイルとして書き出すことができます。書き出したファイルは、たとえば、レコーディングスタジオでナレーターや声優ごとに必要な録音時間を算出するのに役立つことができます。アテレコ、アフレコなどのプロジェクトにかかる時間やコストの見積もりが立てやすくなります。

マーカーデータを CSV ファイルとして書き出すには、以下の手順で操作してください。

1. プロジェクト内で希望する状態にマーカーを設定します。
2. 「ファイル (File)」メニューの「書き出し (Export)」から「CSV Marker...」を選択します。  
「書き出しオプション (Export Options)」ダイアログが表示されます。



3. 書き出したいマーカートラックの「書き出し (Export)」コラムをリスト内でクリックし、チェックされた状態にします。  
[すべて選択 (Select All)] ボタンをクリックしてすべてのマーカートラックを選択することもできます。
4. 「左ロケーターから右ロケーターまで (From Left to Right Locator)」欄をオンにすると、左右ロケーター間のマーカーだけを書き出せます。

## 5. 「オプション (Options)」セクションの項目を希望する状態に設定します。

各項目の内容は以下のとおりです。

項目	内容
エンコード方法 (Encoding)	ここでは書き出す CSV ファイルのエンコードタイプを選択できます。選択肢は次のとおりです：UTF 8、UTF 16、Win-1252/Win Latin1、MacRoman、Mac Central European、Shift-JIS
区切り用の文字 (Separator)	ここでは書き出すファイル内で値を区切るために使用する文字を次の 3 つから選択します：コンマ (既定の設定)、セミコロン、タブ記号
日時順にソート (Sort rows chronologically)	この項目を選択すると、マーカーはタイムライン上の位置に従って書き出されます。
トラック順にソート (Sort track after track)	この項目を選択すると、マーカーはトラック名ごとに分けて書き出されます。
コラムの見出しを生成する (Generate Column Headings)	コラムの見出しテキストを CSV ファイル内に記録するには、この欄をオンにします。

## 6. [属性の選択 (Select Attributes)] ボタンをクリックすると、「CSV の書き出し - 属性の選択 (CSV Export - Attribute Selection)」ダイアログが表示されます。ここでは、書き出すマーカー属性を指定できます。¥¥

既定 (デフォルト) 設定では、使用されているすべての属性データが書き出されます (どのマーカーでも使用されていない属性は書き出されません)。しかし、書き出す属性を指定することもできます (156 ページの『マーカー属性 (Marker attributes)』を参照)。

## 7. 属性を指定できたら [OK] ボタンをクリックします。 ダイアログが閉じます。

## 8. 「書き出しオプション (Export Options)」ダイアログの [OK] ボタンをクリックします。

マーカーデータが CSV ファイルとして書き出されます。

## MIDI ファイル経由でマーカーデータを読み込む

Nuendo はマーカーデータの含まれている MIDI ファイルを読み込み、そのデータをポジションマーカーに変換して利用できます。この機能を使うとマーカートラックを他のプロジェクトに移したり、他の Nuendo ユーザーと共有したりできるので便利です。書き出しでは、プロジェクト内のマーカーがすべてマーカーイベントとして SMF (スタンダード MIDI ファイル) 形式の MIDI ファイルに記録されます。「環境設定 (Preferences)」ダイアログ - 「MIDI」 - 「MIDI ファイル」ページの「読み込み (Import)」セクションにある「マーカーを読み込む (Import Markers)」がオンになっていることを確認してください。

この機能では、以下のデータが取り込まれます。

- ポジションマーカーの位置とサイクルマーカーの開始位置
- 各マーカーのトラック割り当て
- すべてのマーカートラック

⇒ 他のアプリケーションで作成したスタンダード MIDI ファイルを読み込むと、すべてのマーカーが 1 つの「共通マーカートラック」上にまとめられます。

MIDI ファイルの読み込み操作については 622 ページの『MIDI ファイルを読み込む』を参照してください。

## マーカーデータを MIDI ファイル経由で書き出す

マーカーのデータは MIDI ファイルに記録して書き出すことができません。「環境設定 (Preferences)」ダイアログ - 「MIDI」 - 「MIDI ファイル」ページの「書き出し (Export)」セクションにある「マーカー情報を含める (Export Markers)」がオンになっていると、書き出される MIDI ファイルにすべてのマーカーが収録されます。

この機能では、以下のデータが書き出されます。

- ポジションマーカーの位置とサイクルマーカーの開始位置
- 各マーカーのトラック割り当て
- すべてのマーカートラック

⇒ MIDI ファイル経由でマーカーを書き出すには、プロジェクトに少なくとも 1 つ、マーカートラックがある必要があります。

MIDI ファイルの書き出し操作については 620 ページの『MIDI ファイルを書き出す』を参照してください。

## トラックファイル (Track archive) 経由でマーカーを読み込む

マーカートラックの含まれたトラックファイルを読み込むことでポジションマーカーとサイクルマーカーを読み込むことができます。読み込みの際には「読み込みオプション (Import Options)」ダイアログで希望するトラックを選択してください。

この機能では、以下のデータが取り込まれます。

- ポジションマーカーの位置
- サイクルマーカーの開始および終了位置
- 各マーカーのトラック割り当て
- マーカー ID
- 属性データ (attributes)
- すべてのマーカートラック

トラックファイルの読み込み操作については 623 ページの『トラックアーカイブからトラックを読み込む』を参照してください。

## マーカーデータをトラックファイル (Track archive) 経由で書き出す

マーカートラックのデータを他のプロジェクトに移したり、他の Nuendo ユーザーと共有したりしたい場合には、そのデータをトラックファイル (Track archive) に含めて書き出すと便利です。

書き出すには、希望するマーカートラックを選択したうえで、「ファイル (File)」メニューの「書き出し (Export)」から「選択されたトラック ... (Selected Tracks...)」を選択してください。

この機能では、以下のデータが書き出されます。

- ポジションマーカーの位置
- サイクルマーカーの開始および終了位置
- 各マーカーのトラック割り当て
- マーカーID
- 属性データ (attributes)
- すべてのマーカートラック

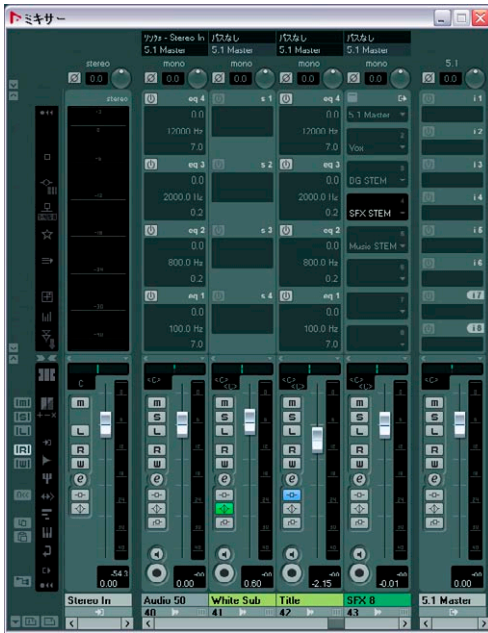
トラックファイルの書き出し操作については [623 ページ](#)の『[トラックをトラック アーカイブとして書き出す](#)』を参照してください。



**13**

**ミキサー**

## 概要



ミキサーは一般的なオーディオミキサーと基本的に同じ作業環境です。オーディオと MIDI 両タイプのチャンネルに対してレベル/パンのコントロールやソロ/ミュートのステータス切り替えなどを行なえます。また、複数のトラックやチャンネルに対して入出力の設定をまとめて行なうこともできます。

この章では、オーディオと MIDI のミキシング、そしてオーディオのルーティングに関するいくつかの機能と、ミキサーのさまざまな設定方法について詳しく説明しています。

ミキサーに関する機能の中には、この章で触れられていないものもあります。以下の機能です。

- **オーディオ エフェクトの設定と使用**  
219 ページの『オーディオエフェクト』の章を参照してください。
- **MIDI エフェクトの設定と使用**  
413 ページの『MIDI リアルタイムパラメーターと MIDI エフェクト』の章を参照してください。
- **サラウンドサウンド**  
253 ページの『サラウンドサウンド』の章を参照してください。
- **ミキサーパラメーターのすべてのオートメーション化**  
265 ページの『オートメーション』を参照してください。

- 複数のオーディオトラック（オートメーションとエフェクトを加えたものも含む）をミキシングによって 1 つのオーディオファイルに書き出す。  
527 ページの『オーディオミックスダウンの書き出し』を参照してください。

ミキサーは、オーディオチャンネルと MIDI チャンネルに共通の環境を提供しています。レベルやパン、ソロ/ミュートなどの設定が可能です。

### ミキサーを開く

ミキサーを開く方法は以下のようにいくつかあります。

- 「デバイス (Devices)」メニューから「ミキサー (Mixer)」を選択する
- ツールバーの「ミキサー (Mixer)」アイコンをクリックする  
アイコンが見当たらない場合、ツールバー上を右クリックし、ポップアップメニューから「メディアとミキサーのウィンドウ (Media & Mixer Windows)」を選択してください。



- キーボードショートカットを使用する（既定（デフォルト）設定では [F3] キー）
- 「デバイス (Devices)」パネルで [ミキサー (Mixer)] ボタンをクリックする  
「デバイス (Devices)」パネルを開くには、「デバイス (Devices)」メニューから「パネルを表示 (Show Panel)」を選択してください。

### 複数のミキサーウィンドウを開く

「デバイス (Devices)」メニューには複数のミキサー項目があります。これらはいくつものミキサーが用意されているのではなく、1 つの同じミキサーを必要に応じて別々のウィンドウで表示させるためのものです。

- それぞれのミキサーウィンドウで、自由に表示項目をレイアウトできます。表示させるチャンネルやチャンネルのタイプ、ストリップの幅など、各ウィンドウで自由に設定してください。  
たとえば、1 つのミキサーウィンドウには MIDI チャンネルストリップ、もう 1 つのウィンドウで入出力のチャンネル、さらにもう 1 つのウィンドウではオーディオ関連のチャンネルをすべて表示させる、というような作業ができます。



- ・表示するチャンネルの構成をビューセット（177 ページの『[チャンネルビューのセット](#)』参照）として登録しておくと、どのミキサーウィンドウからでも、その表示構成を呼び出すことができます。
- ⇒ この章では、ミキサー表示にかかわるすべてのオプションを説明しています。オプションはすべてのミキサーウィンドウに共通です。

複数のミキサーを使用すると、異なるミキサー構成を呼び出すことができるようになり、それぞれに必要なミキサー内容を絞って表示しておくことで、ミキサーウィンドウをスクロールする手間が省けるようになります。

## ミキサーに表示できるチャンネルタイプ

ミキサーでは、以下のチャンネルトラックの表示が可能です。

- ・オーディオ
- ・MIDI
- ・エフェクトリターンチャンネル（プロジェクトウィンドウでは FX チャンネルと表記）
- ・グループチャンネル
- ・インストゥルメントトラックチャンネル

プロジェクトウィンドウのトラックリストの上から順番に、ミキサー画面の上では左からオーディオ、MIDI、インストゥルメントトラック、グループ、エフェクトリターンの順番で表示されますが、トラックリストでの順番を変更すると、ミキサー内もそれに応じて変わります。

これらに加え、以下のチャンネルタイプもミキサーに表示できます。

- ・アクティブな ReWire チャンネル（607 ページの『[ReWire](#)』参照）
- ・VST インストゥルメントチャンネル（241 ページの『[VST インストゥルメントとインストゥルメントトラック](#)』参照）

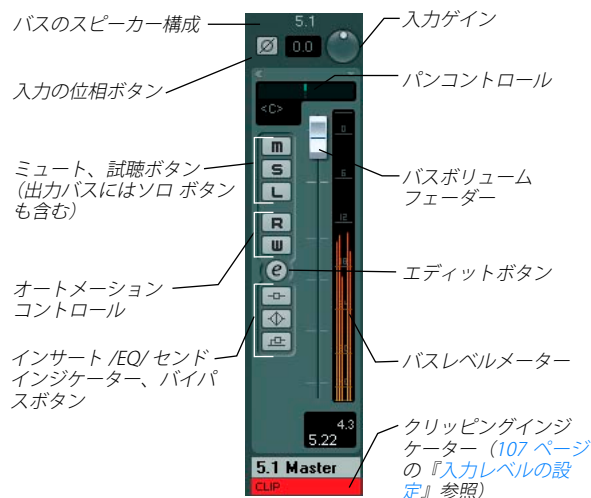
ReWire チャンネルは並べ替えることができません。ミキサーパネル内では、その他のチャンネルの右側に現れます。VST インストゥルメント (VSTi) チャンネルは、トラックリスト上で並べ替えられ、ミキサーパネルにもその順番が反映されます。

## ミキサーの入出力バス

入出力バスはミキサー内では、入力 / 出力チャンネルとして表示されます。それぞれのチャンネルは、ミキサー画面の両側（入力チャンネルは左側、出力チャンネルは右側）に表示されます。入力チャンネル、出力チャンネルとその間にあるチャンネルとはディバイダーによって分割されていて、ディバイダーをマウスを使って移動することで表示エリアを変更できます。また、ディバイダーによって分割された各セクションの下段には専用のスクロールバー（水平方向）があります。入力チャンネルと出力チャンネルのストリップはとても似ています。違う点は、入力チャンネルストリップにはソロボタンと「センド状況 (Sends State)」ボタンがないということです。

- ・これらのストリップはコモンパネル（ミキサーウィンドウの左端）にある「隠す - 入力チャンネル (Hide Input Channels)」, 「隠す - 出力チャンネル (Hide Output Channels)」の各ボタンを使って表示 / 非表示を切り替えることができます（詳細は 175 ページの『[コモンパネル](#)』を参照）。

入力 / 出力チャンネルストリップには以下の操作子があります。



- ・入力レベルは入力ゲインつまみやレベルフェーダーを操作することで調整できます。  
詳細については 107 ページの『[入力レベルの設定](#)』を参照してください。
- ・入力信号の位相を切り替えることもできます。  
切り替えるには、入力ゲインコントロールの左側にある「入力位相 (Input Phase)」ボタンをクリックしてください。

- ・バスにはエフェクトやEQを加えることができます。

113 ページの『エフェクトを含む録音』には、入力バスの信号に対してエフェクトをかける例が紹介されています。必要に応じて参照してください。

- ⚠ 入力チャンネルの信号にエフェクトなどの変更を加えると、その変更を、録音後に取り除いたり元のサウンドだけを編集したりすることはできなくなるので注意してください。

- ・エフェクトやEQをかけるには「チャンネル設定(Channel Settings)」ウィンドウを開きます。

この操作はバス全体に影響します。ここでかけるエフェクトには、コンプレッサー、リミッター、ディザリングなどがあります。詳細は 219 ページの『オーディオエフェクト』の章を参照してください。

入出力バスの設定方法については 29 ページの『VST の接続』の章を参照してください。

オーディオチャンネルをバスにルーティングする方法については 192 ページの『ミキサー内でオーディオを出力バスにルーティングする』の節を参照してください。

- ⇒ Control Room がオフ (非アクティブ) の場合、(203 ページの『Control Room について』の章を参照)、モニタリングには既定 (デフォルト) の出力として Main Mix バスが使用されます。モニタリングの詳細については 34 ページの『モニタリングについて』を参照してください。

## ミキサーの構成

前述のとおり、ミキサーウィンドウの表示構成は自由にレイアウトできます。必要に応じて、あるいはスペースを確保するために表示方法を変更してください。以下にビューオプション (表示設定) に関して解説します (いくつかのトラックが存在するアクティブなプロジェクトがあることを前提にしています)。

ミキサーウィンドウの表示は必要に合わせてさまざまに設定できるので、画面スペースを効率よく使えます。また、表示させるチャンネルタイプを指定したり (175 ページの『チャンネルタイプごとの表示切り替え』を参照)、フェーダーパネル (後述) の上にある詳細セクションを開いてウィンドウを拡張したりすることもできます。ウィンドウ内の左端には「コモンパネル (Common panel)」があります。ここでは、すべてのチャンネルに対する全体的な設定を行ないます (175 ページの『コモンパネル』を参照)。

## チャンネルストリップの違い:「標準」と「拡張」

ミキサーウィンドウ内のフェーダーパネル (Fader panel) は常に表示されます。フェーダーパネルの上には拡張チャンネルストリップとルーティングパネルを表示させたり非表示にしたりできます。

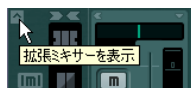
表示 / 非表示の切り替えボタン (H、V) はミキサーウィンドウの左端にあります。左端のセクション (コモンパネル) の詳細については 175 ページの『コモンパネル』を参照してください。

フェーダーパネルには、フェーダーとパンコントロールのほか、ミュートやソロを始めた一連のボタンが備わっています。パネルを拡張すると、さらにEQ、センドエフェクト、インサートエフェクトなどを表示させることができます。ルーティングパネルにはストリップの内容に応じて入出力ルーティング欄があります。そのほか、オーディオ関連チャンネルストリップには入力位相とゲインのコントロール、MIDI チャンネルストリップにはインプットトランスフォーマーコントロールが備わっています。

拡張パネルとルーティングパネルは次の手順で表示のオン / オフを切り替えることができます。

- ・コモンパネル内にある「拡張ミキサーを表示 (Show Extended Mixer)」、「ルーティングを表示 (Show Routing View)」の両ボタンのうち、希望する方をクリックします。

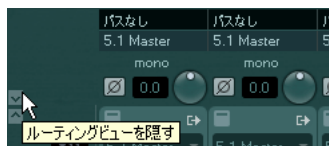
ミキサー内を右クリックするとコンテキストメニューが表示されます。このメニューの「ウィンドウ (Window)」には上記のボタンと同じ機能を備えたサブメニュー項目があるので、それを選択することもできます。



拡張パネルを表示させる様子

- ・コモンパネルにある「拡張ミキサーを隠す (Hide Extended Mixer)」、「ルーティングを隠す (Hide Routing View)」の両ボタンのうち、希望する方をクリックします。これらのボタン (V) はそれぞれのパネル (セクション) が表示されているときにだけ表示されます。

ミキサー内でコンテキストメニューの「ウィンドウ (Window)」から上記のボタンと同じ機能の項目を選択することもできます。

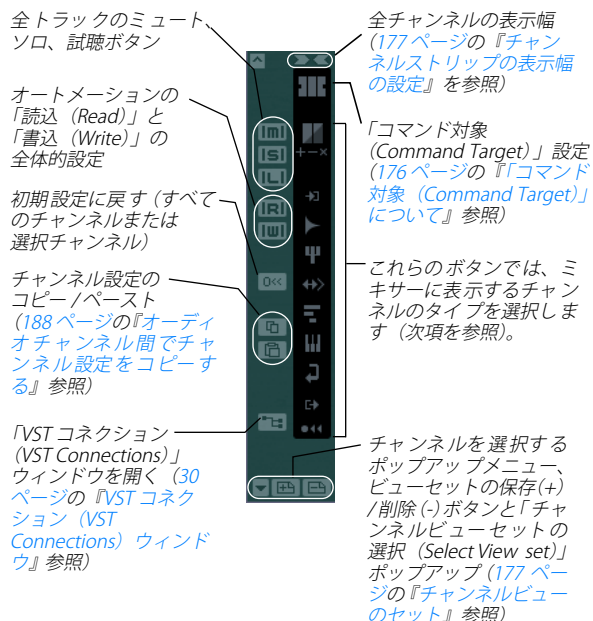


ルーティングパネルを非表示にする様子

## コモンパネル

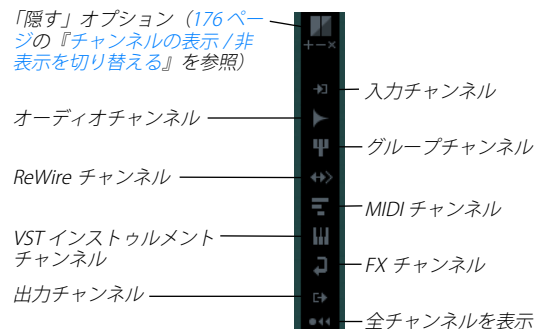
コモンパネルは、ミキサーウィンドウの左側に現れ、すべてのチャンネルに対する全体的な設定とともに、ミキサーの外観と動作を変更する設定があります。

標準モード（拡張パネルが非表示）の場合、コモンパネルには次の操作子が表示されます。



## チャンネルタイプごとの表示切り替え

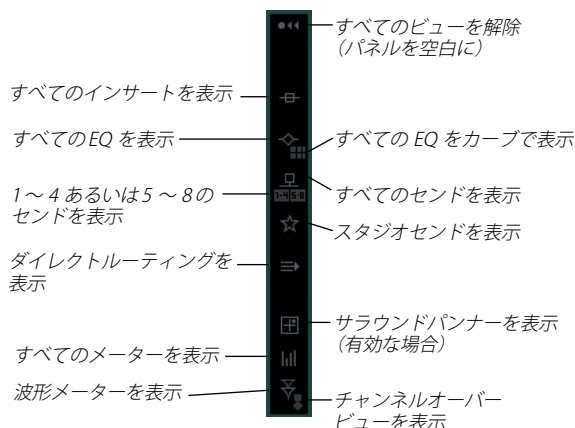
コモンパネル内にある黒い縦長のバーには、各種のチャンネルタイプを表すアイコン (ボタン) がまとめられています。



- 各チャンネルタイプの表示/非表示を切り替えるには、それぞれのアイコンをクリックしてください。アイコンがオレンジ色になっている場合は、そのタイプのチャンネルがミキサーに表示されていないことを表しています。
- 非表示になっているチャンネルタイプをすべて表示させるには、「全チャンネルを表示 (Reveal All Channels)」アイコンをクリックします。

## 拡張チャンネルストリップの表示項目の設定

拡張パネルが表示されると、コモンパネルの拡張エリアにも多数のアイコンが現れます。これらはすべてのチャンネルストリップに共通して拡張パネルに表示させる要素を切り替えるのに使用します。チャンネルタイプによって以下の要素を利用できます。



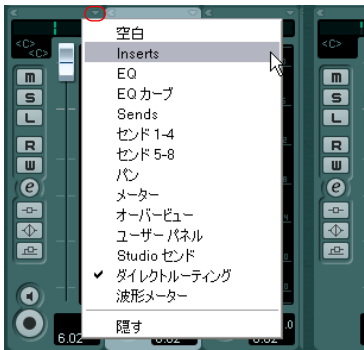
- オーディオに関連するチャンネルのオプションの説明については 182 ページの『拡張したオーディオチャンネルストリップの表示設定』を参照してください。MIDI チャンネルのオプションについては 197 ページの『拡張 MIDI チャンネルのオプション』を参照してください。
- 入力チャンネルと出力チャンネルに対しても全体的なビュー設定を適用するには、[Alt]/[option] キーを押した状態で希望するアイコンをクリックしてください。
- 個々のチャンネルに対して拡張パネルの内容を設定するには、「ビューオプション (View Options)」ポップアップメニューを使用します (次節を参照)。

# 「ビューオプション (View Options)」ポップアップメニュー

ミキサーの各チャンネルストリップにはビューオプションのポップアップメニューが用意されています。これは以下の2つの目的で使用されます。

- 個別のチャンネルの拡張パネルに表示させる要素を選択する  
選択できる項目は拡張パネルが開かれているときにだけポップアップメニュー内に表示されます。
- 各チャンネルに「隠す (Can Hide)」モードを設定する

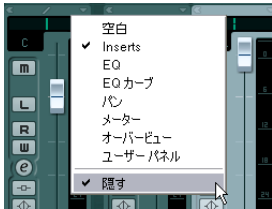
ビューオプションのポップアップメニューを開くには、チャンネルストリップのフェーダー パネルのすぐ上にある下向き矢印をクリックしてください。



## チャンネルの表示 / 非表示を切り替える


コモンパネルでは各チャンネルタイプの表示 / 非表示を指定できますが、チャンネルストリップの表示を個別に切り替えることもできます。以下の手順で操作してください。

1. 隠したいチャンネルのビューオプションのポップアップメニューを開いて、「隠す (Can Hide)」オプションをアクティブにするか、[Alt]/[option] キーを押した状態で “/” アイコン (チャンネルストリップの最上部中央にマウス ポインターを合わせると表示されます) をクリックします。  
チャンネルストリップの「隠す (Can Hide)」設定をオンにすると、アイコン (/) が現れます。



2. 隠したいチャンネルすべてにこの設定を繰り返します。
3. コモンパネルのボタン (「隠す - 「隠す」設定のチャンネル (Hide Channels set to “Can Hide”)」) をクリックします。

「隠す (Can Hide)」に設定されたすべてのチャンネルが非表示になります。それらをふたたび表示させるには、もういちどボタンをクリックするか、コモンパネル下部の [ 全チャンネルを表示 (Reveal All Channels) ] ボタンをクリックします。

 アイコンがオレンジ色になっている場合は、「隠す (Can Hide)」にセットされたすべてのチャンネルがビューに表示されていないことを表しています。

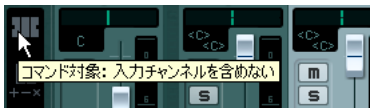
「隠す - 「隠す」設定のチャンネル (Hide Channels set to 'Can Hide)」アイコンの下には小さなアイコンが3つ並んでいます。これらの内容は以下のとおりです。

アイコン	説明
対象チャンネルを「隠す」に設定 (Set Target Channels to 'Can Hide') (+)	コマンド対象として設定された全チャンネルの「隠す (Can Hide)」設定をオンにします。以下を参照してください。
対象チャンネルから「隠す」を削除 (Remove 'Can Hide' from Target Channels) (-)	コマンド対象として設定された全チャンネルの「隠す (Can Hide)」設定をオフにします。以下を参照してください。
すべてのチャンネルの「隠す」を削除 (Remove 'Can Hide' from All Channels) (X)	ミキサー上の全チャンネルの「隠す (Can Hide)」設定をオフにします。

## 「コマンド対象 (Command Target)」について

「コマンド対象 (Command Target)」を利用すると、ミキサー関連のキーボードショートカットを実行した場合にターゲットとなるチャンネルを指定できます。

「コマンド対象 (Command Target)」はミキサーのコモンパネルかコンテキストメニューを使って設定します。



コモンパネルの「コマンド対象 (Command Target)」コントロール以下のオプションがあります。

- 「全チャンネル (All Channels)」- コマンドをすべてのチャンネルに適用します。
- 「選択項目のみ (Selected Only)」- コマンドを選択したチャンネルにだけ適用します。

- ・「入力を含めない (Exclude Inputs)」- 入力チャンネルにコマンドを適用したくない場合に選択します。
- ・「出力を含めない (Exclude Outputs)」- 出力チャンネルにコマンドを適用したくない場合に選択します。

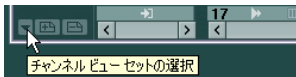
## チャンネルビューのセット

ミキサーウィンドウの構成は、チャンネルビューのセットとして保存することができるので、ミキサーのレイアウトを、保存したセットに瞬時に切り換えることができます。ビューセットには以下の内容が記録されます。

- ・各チャンネルストリップの設定 (ストリップの幅、「隠す」モードの設定など)
- ・各チャンネルタイプの全体的な表示 / 非表示設定
- ・各パネル (フェーダーパネル、拡張パネル、ルーティング設定パネル) の表示 / 非表示設定
- ・拡張パネルの表示内容

ビューセットを作成するには、以下の手順で操作してください。

1. ミキサーの表示を保存したい状態に設定します。
  2. コモンパネルのいちばん下にある「ビューセットの追加 (Store View Set)」アイコン ( “+” 付きマーク) をクリックします。
  3. ダイアログが現れるので、テキスト欄に希望する名前を入力してください。
  4. [OK] をクリックすると、現在のミキサー設定がビューセットとして保存されます。
- ・保存した表示設定はいつでも呼び出せます。[チャンネルビューセットの選択 (Select Channel View Set)] ボタン ([ビューセットの追加 (Store View Set)] ボタンの左にある下向き矢印) をクリックし、ポップアップメニューから希望する項目を選択してください。



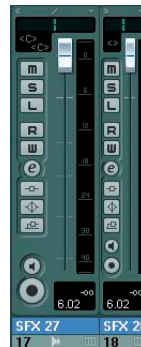
- ・保存されたチャンネルビューセットを削除するには、まず削除したいチャンネルビューセットを選択し、[ビューセットの削除 (Remove View Set)] ボタン ( “-” のマーク) をクリックしてください。
- ⚠️ いくつかのリモートコントロールデバイスはチャンネルビューセット機能に対応しています。この場合、リモートデバイスからチャンネルビューのセットを切り替えることが可能です。

## チャンネルストリップの表示幅の設定

各チャンネルストリップは、フェーダーストリップの左上にある [チャンネルを狭く / 広く (Channel Narrow/Wide)] ボタンを使用して表示幅を「狭く」または「広く」切り替えることができます。



- ・「狭い (Narrow)」チャンネルストリップには、幅の狭いフェーダー、スモールサイズのボタン、ビューオプション欄があります。
- 「狭い (Narrow)」モードの場合、拡張パネルに表示できるのは「チャンネルオーバービュー (channel overview)」、「メーター (Meter)」、「ダイレクトルーティング (Direct Routing)」だけです。それ以外のパラメータを表示させるには「広い (Wide)」にする必要があります。



「広い (Wide)」モード (左) と「狭い (Narrow)」モード (右) のチャンネルストリップ

- ・コモンパネルで「すべての対象を狭く (All targets narrow)」 / 「すべての対象を広く (All targets wide)」を選択した場合は、コマンド対象として選択したすべてのチャンネルストリップに設定が適用されます (176 ページの『「コマンド対象 (Command Target)」について』参照)。

## 「ウィンドウ (Window)」サブメニュー

ミキサーウィンドウの背景を右クリックして現れるミキサー コンテキストメニューに、「ウィンドウ (Window)」サブメニューがあります。このオプションで、他のミキサーウィンドウとの表示切替、各ミキサーペインの表示 / 非表示を行なえます。以下のオプションが含まれます。

- ・「ルーティングを表示 (Show Routing View)」
- ミキサー最上部における、入力 / 出力のルーティング設定の表示 / 非表示を選択します。

- ・「拡張ミキサーを表示 (Show Extended View)」  
ミキサー中央部における、各チャンネルの各種設定の表示 / 非表示を選択します (EQ、センドエフェクトなど)。
- ・「次のミキサー (Next Mixer)」  
次のミキサーウィンドウを表示します (複数のミキサーウィンドウを開いている場合)。


## ミキシングの基本的な手順

### ミキサーでボリュームを設定する

ミキサーの各チャンネルストリップは、ボリュームフェーダーを持っています。


- ・オーディオチャンネルのフェーダーは、シグナルが (直接またはグループチャンネルを経由して) 出力バスへ送られる前で、チャンネルのボリュームをコントロールします。  
すなわち各チャンネルは、最大 12 スピーカーチャンネルをまとめて扱うことができます (253 ページの『サラウンドサウンド』参照)。
- ・出力チャンネルのフェーダーは、その出力バスに送られるすべてのオーディオチャンネルの出力レベルを全体的に決定します。
- ・MIDI チャンネルは、MIDI ボリュームのコントロールメッセージ (#7) を、関連付けられた MIDI 音源に出力することによって、フェーダー MIDI ボリュームを制御します。  
関連付けられた MIDI 音源は、この MIDI コントロールが正しく動作するよう、MIDI メッセージに応答するように (ここでは MIDI ボリューム)、設定しなければなりません。
- ・フェーダーの現在の設定は、フェーダーの下に数値で示されます。オーディオ関連チャンネルは dB 単位で、MIDI チャンネルは MIDI ボリューム “0 ~ 127” の数値になります。  
フェーダーの数値欄をクリックすると、希望する値を直接入力できます。
- ・ボリュームの微調整を行なうには、[Shift] キーを押した状態でフェーダーを動かします。
- ・[Ctrl]/[command] を押しながらフェーダーをクリックすると、既定 (デフォルト) 値にリセットされます。オーディオ 関連チャンネルでは “0.0 dB”、MIDI チャンネルでは “100” に戻ります。  
ミキサーのパラメーターは、ほとんど、この操作で既定 (デフォルト) 値に戻すことができます。

フェーダーを使って、オーディオ / MIDI のチャンネル間のボリュームバランスをセットアップしたり、再生中にフェーダーや他のコントロールを動かして手動でミキシングできます。オートメーション録音機能を使って (266 ページの『オートメーションの書き込み / 読み込み機能の使い方』参照)、ほぼすべてのミキサー操作をオートメーション化することもできます。

 情報ラインまたはボリュームハンドルを使用 (127 ページの『ボリュームハンドル』参照) して、イベントに固定のボリューム設定を行なうほか、プロジェクトウィンドウ、またはオーディオパートエディター (136 ページの『イベントエンベロープ』参照) で、別々のイベントにボリュームエンベロープを作成することもできます。

### オーディオチャンネルのレベルメーターについて

Nuendo でオーディオを再生すると、ミキサーのレベルメーターが各オーディオチャンネルのレベルを表示します。

- ・レベルメーターの下に、小さなレベル表示があります - ここにはシグナルのレベルが表示されます。  
これをクリックすると、ピークレベルがリセットされます。
  - ・ピークレベルはメーターの中で、常に表示させることができます (どのように表示させるかについて、いくつかの選択が可能です。詳しくは 189 ページの『メーター特性を変更する』を参照してください)。
- ⇒ Nuendo は 32 Bit Float (浮動小数点) 内部処理を行なっているので、理論上はヘッドルームが無制限であり、オーディオチャンネル内でクリッピングすることなく “0 dB” を超えることがあります。個々のオーディオチャンネルのレベルが “0 dB” 以上になっても問題ありませんし、オーディオのクオリティーが下がることもありません。しかし、出力バスのレベルが “0 dB” を超えているとオーディオデバイスがアナログ信号に変換するときにクリッピングを起こしてしまう可能性があるため、オーディオチャンネル、出力バスともに “0 dB” を超えないように調整してください。
-  ダイレクトモニタリングを使用し、「環境設定 (Preferences)」ダイアログ (VST - 「メーター (Metering)」ページ) で、「入力バスのメーターをオーディオトラックに表示する (ダイレクトモニタリング時) (Map input bus metering to Audio track (in Direct Monitoring))」オプションをオンの場合、ミキサーのレベルメーターが入力バスレベルの表示に変わります。

### 入力 / 出力チャンネルのレベルメーターについて

入力 / 出力チャンネルには、クリップインジケーターが装備されています。

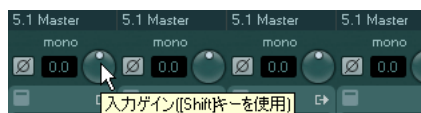
- ・オーディオデバイスの中でアナログ信号がデジタルに変換されるときにクリッピングが生じる可能性があります。  
16 Bit、または 24 Bit 形式が選択されていて、なおかつ、入力チャンネルのミキサー設定が調節されている場合にオーディオデバイスから入力されたオーディオ信号がハードディスクに記録される段階でクリッピングを起こす可能性があります。詳細については、107 ページの『入力レベルの設定』を参照してください。

- 出力バスでは、浮動小数点演算されていたオーディオ信号がオーディオデバイスの解像度に変換されます。整数値のオーディオ解像度では、最大レベルは0 dBです。それより高いレベルでは各バスに搭載されているクリッピングインジケータが点灯します。

バスのクリッピングインジケータが点灯した場合は、そのバスが実際にクリッピングを起こしたことを意味します。クリッピングは回避しましょう。

- ⚠ 出力チャンネルのクリッピングインジケータが点灯した場合、インジケータが点灯しなくなるまでレベルを下げてください。**

## 入力ゲインの調整



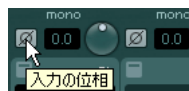
各オーディオ関連チャンネルと入力/出力チャンネルに「入力ゲイン (Input Gain)」のつまみが付いています。受信するシグナルのゲインをEQとエフェクトの前で調整するコントロールです。

「入力ゲイン (Input Gain)」つまみはミキサーのボリュームコントロールに使うためのものではありません。このため、再生中の連続したレベル調整には適していません。このつまみは以下のようなさまざまな状況でゲイン値を調節するのに使用します。

- エフェクトセクションの前で信号のレベルを変更する**  
エフェクトによっては、入力信号のレベルによって効果が異なるものがあります。たとえば、コンプレッサーでは入力ゲインが高いほど、「ドライブ」効果が高くなります。
- 低いレベルで録音された信号のレベルを持ち上げる (ブーストする)**

入力ゲインレベルを変更するには、[Shift] キーを押した状態でつまみをドラッグします。通常の操作よりも手間がかかりますが、[Shift] キーを押すことで、希望していない値にセットされてしまうのを防げます。[Alt]/[option] キーを押すと、入力ゲインつまみの右側にフェーダーが現れるので、そこで値を調整できます。また、入力ゲインの数値欄に希望する値を直接入力することもできます。

## 「入力の位相 (Input Phase)」ボタン



各オーディオ関連チャンネルと入力/出力チャンネル (入力ゲインコントロールの左) には「入力の位相 (Input Phase)」ボタンが付いています。これをアクティブにすると、シグナルの位相の極性が反転します。バランス接続のラインまたはマイク信号が逆に配線された場合や、マイクの配置により、「位相がずれた」状態になってしまった場合の修正に使います。

- 2つの似た信号をミックスする際、位相の極性は重要です。**  
信号同士が「位相がずれた」状態だと、結果的にオーディオのキャンセレーション (信号が互いに打ち消し合うこと) が発生し、特に低い周波数が損失してしまいます。

## MIDI チャンネルのレベルメーター

MIDI チャンネルのレベルメーターは、実際のボリュームを示すものではありません。かわりに、MIDIトラックで再生されるペロシティー値を示します。

## 同じ MIDI チャンネル、同じ MIDI 出力に設定された MIDI トラック

複数の MIDIトラックを、同じ MIDI チャンネルに設定し、同じ MIDI 出力に接続している場合、その内の1つの MIDIトラック (またはミキサーチャンネル) のボリュームとパンを変更すると、同じ MIDI チャンネル/出力に設定されたすべての他のミキサーチャンネルに影響します。

## ソロとミュートの使い方

チャンネル (複数可) をミュートするには、[S] ボタンと [M] ボタンを使います。



これらのボタンは以下のルールに従って動作します。

- [M] ボタンをクリックすると、そのチャンネルがミュートされます。**  
ふたたびクリックすると、ミュートが解除されます。複数のチャンネルを同時にミュートすることもできます。ミュートされたチャンネルはミュートボタンの点灯とコモンパネルの [すべてのミュート (Global Mute)] ボタンの点灯によって示されます。グループチャンネルのミュートによる結果は2種類あり、これは初期設定(192ページの『グループチャンネルの設定』を参照)により異なります。



ミュートされた  
チャンネル  
(ミキサー)



[すべてのミュート オフ (Unmute All)] ボタン (コモンパネル) は 1 つでもミュートチャンネルがあると点灯します。

- チャンネルの [S] ボタンをクリックすると、ソロになっているチャンネル以外のすべてのチャンネルをミュートします。

ソロにしたチャンネルには [S] ボタンが点灯し、さらにコモンパネルの [すべてのソロ オフ (Solo Activate/Deactivate All Solo)] ([S]) アイコンも点灯します。[S] ボタンを再度クリックすると、ソロを解除します。

- 同時に複数のチャンネルをソロにできます。

しかし、[Ctrl]/[command] キーを押した状態でチャンネルの [S] ボタンをクリックすると、そのチャンネル以外でソロになっていたチャンネルも、自動的にソロが解除されます。

- [Alt]/[option] キーを押した状態で [S] ボタンをクリックすると、そのチャンネルの「ソロ無効 (Solo Defeat)」機能がアクティブになります。

このモードに設定していると、他のチャンネルをソロにした場合も、チャンネルはミュートされません。そのチャンネルの「ソロ無効 (Solo Defeat)」機能を解除するには、ふたたび [Alt]/[option] キーを押した状態で [S] ボタンをクリックします。

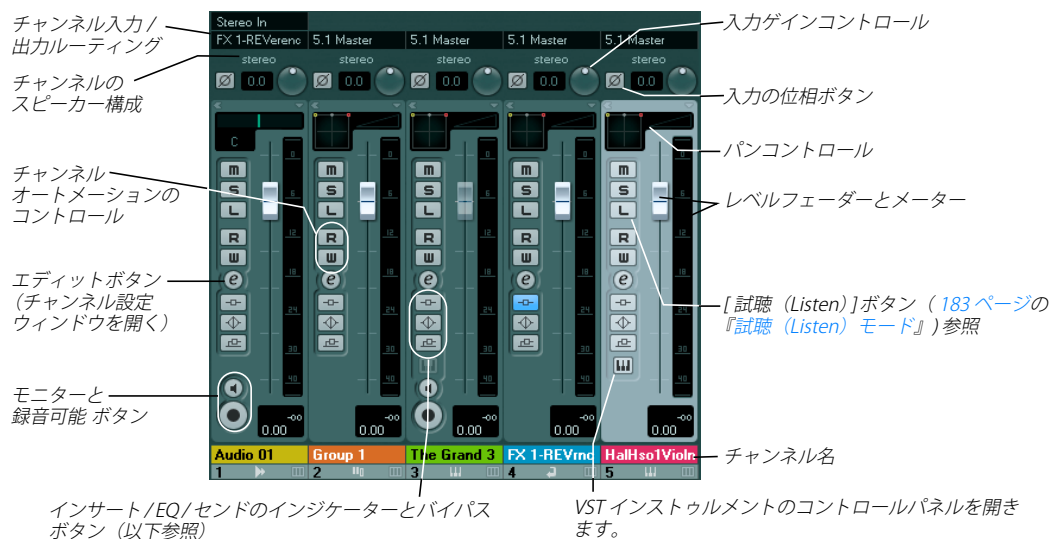


そのチャンネルの「ソロ無効 (Solo Defeat)」をオンにする

- コモンパネル内の「ミュート オン / すべてのミュートをオフ (Mute Active/Deactivate All Mute)」、「ソロ オン / すべてのソロをオフ (Solo Active/Deactivate All Solo)」アイコンをクリックすると、すべてのチャンネルのミュートやソロをまとめて解除できます。

## オーディオ専用の操作

この節ではオーディオ関連チャンネルの基本的な操作やオプションを紹介합니다。以下の図は標準（非拡張）モードで表示された各種オーディオ関連チャンネルを表しています。左から次の順に並んでいます。オーディオトラック、グループチャンネル、インストゥルメントトラック、FX チャンネル、VST インストゥルメントチャンネル。



オーディオ関連のチャンネルタイプ（オーディオ、インストゥルメントトラック、グループチャンネル、エフェクトリターン、VST インストゥルメントトラック、ReWire）には、ほぼ同じ構成のチャンネルストリップが備わっています。これらの違いは以下のとおりです。

- オーディオトラックチャンネルにだけ「入力ルーティング (Input Routing)」欄があります。
- オーディオトラックとインストゥルメントトラックのチャンネルには「モニタリング (Monitor)」ボタンと「録音可能 (Record Enable)」ボタンがあります。
- インストゥルメントトラックと VST インストゥルメントチャンネルには、該当するインストゥルメントのコントロールパネルを開くための「デバイスを開く (Open Device)」ボタンが備わっています。

### 「インサート状況 (Bypass Inserts)」、「EQ 状況 (Bypass EQs)」、「センド状況 (Disable Sends)」について

各オーディオチャンネルストリップにある、3 つのインジケータボタンには、以下の機能があります。

- インサード、センドエフェクト、あるいは EQ モジュールが、各チャンネルに対してアクティブとなっている場合、対応するボタンが点灯します。
- 「センド状況 (Disable Sends)」インジケータボタンは青、「EQ 状況 (Bypass EQs)」インジケータボタンは緑で点灯します。
- 点灯しているボタンをクリックすると、対応する EQ、センドセクションは、「バイパス」されます。バイパスしているときは、黄色に点灯します。ボタンをふたたびクリックすると、バイパスがオフになります。

## 拡張したオーディオチャンネルストリップの表示設定

オーディオ関連チャンネルでは、ミキサーの拡張時(174 ページの『[チャンネルストリップの違い：「標準」と「拡張」](#)』を参照)、拡張パネルの表示内容をチャンネルストリップごとに設定できます。また、すべてのチャンネルに対して設定をまとめて適用することもできます。

拡張パネルで利用できる「ビュー」の内容は以下のとおりです。

- **空白 (Empty)**  
空白のパネルです。
- **Inserts**  
8つのスロットを備えたインサートエフェクトセクションです。エフェクトをロードすると、バイパスボタンとパネル表示 (エディット) ボタンが表示されます。これらのインサートエフェクトはインスペクターと「チャンネル設定 (Channel Settings)」ウィンドウにも表示されます (185 ページの『[チャンネル設定ウィンドウの使い方](#)』を参照)。
- **EQ**  
複数の EQ を備えたセクションです。各 EQ モジュールの左上隅をクリックするとオンにできます。値を調整するには水平のスライダーを操作してください。数値欄に希望する値を直接入力することもできます。
- **EQ カーブ (EQs Curve)**  
上記と同じ EQ セクションです。各 EQ モジュールの左上隅をクリックするとオンにできます。数値欄をクリックすると、値を調整するためのスライダーが表示されます。  
これら2つの EQ ビューはまったく同じ EQ モジュールを異なるグラフィックで表示したものです。この EQ セクションは「チャンネル設定 (Channel Settings)」ウィンドウにも表示されます。EQ パラメーターの詳細については 186 ページの『[EQ を設定する](#)』を参照してください。
- **Sends**  
8つのスロットを備えたセンドエフェクトセクションです。エフェクトをオンにすると、プリフェーダーボタン、パネル表示 (エディット) ボタン、値を設定するためのスライダーが表示されます。これらのセンドエフェクトはインスペクターと「チャンネル設定 (Channel Settings)」ウィンドウにも表示されます (185 ページの『[チャンネル設定ウィンドウの使い方](#)』を参照)。
- **センド 1-4 (Sends 1-4)、センド 5-8 (Sends 5-8)**  
上記のセンドエフェクトスロットをいちどに8つではなく4つずつ表示させるための項目です。4つずつにした場合、センドレベルが dB 単位で数値欄に表示されます。

## • パン

パンを利用できるチャンネルの場合、パンナーセクションを表示できます。チャンネルがサラウンドバスにルーティングされている場合、拡張パネルには SurroundPanner の縮小版が表示されます。そのグラフィック内をダブルクリックすると、フルバージョンの SurroundPanner が開きます。ただし、Mixconvert プラグインがインサートされてアクティブになっている場合には、その操作子が拡張パネルに表示されます。ただし、Mixconvert プラグインがインサートされてアクティブになっている場合には、その操作子が拡張パネルに表示されます。

## • メーター (Meter)

メーターセクションです。メニューから、この項目を選択すると、拡張パネルには大きなレベルメーターが表示されます。これは通常のメーターとまったく同じように動作します。

## • オーバービュー (Overview)

この項目を選択すると、該当するチャンネルでアクティブになっているインサートエフェクト、EQ、センドエフェクトを視覚的に把握できます。エフェクトや EQ を示す各番号をクリックすることで、それぞれのオン/オフ切り替えができます。

## • ユーザーパネル (User Panel)

この項目を選択すると、該当するオーディオトラックで利用できるデバイスパネルの一覧を表示できます。これにはインサートした VST エフェクトのパネル (47 ページの『[オーディオトラック](#)』を参照) も含まれます。それらのパネルには、拡張パネル内にある「user」欄のポップアップメニュー経由でアクセスできます。  
デバイスパネルについては PDF マニュアル「MIDI デバイス」を参照してください。

## • Studio センド (Studio Sends)

この項目を選択すると、スタジオセンドエフェクトのスロットが表示されます。このセクションは Control Room がアクティブになっている場合にのみ利用できます。詳細は 203 ページの『[Control Room について](#)』の章を参照してください。

## • ダイレクトルーティング (Direct Routing)

この項目を選択すると、通常の出力先に加えて7つのスロットを出力ターゲットに指定できます。詳細については 193 ページの『[ダイレクトルーティング \(Direct Routing\)](#)』を参照してください。

## • 波形メーター (Wave Meter)

この項目を選択すると、拡張パネル内には波形画像が下から上へと流れるようにスクロールしていきます。スクロールの速度は「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログ - 「VST オーディオシステム (VST Audio System)」ページにある「ディスクのプリロード (Disk Preload)」欄の設定値によって変わります。この欄の値が4秒未満の場合、スクロールが速くなります。

⇒「狭い (Narrow)」モードの場合、拡張パネルに表示できるのは「チャンネルオーバービュー (Channel overview)」、「メーター (Meter)」、「ダイレクターティング (Direct Routing)」だけです。「狭い (Narrow)」モードの場合、拡張パネルに表示できるのは「チャンネルオーバービュー (Channel overview)」、「メーター (Meter)」、「ダイレクターティング (Direct Routing)」だけです。その他のオプションを選択した場合、「チャンネルオーバービュー (Channel overview)」は「狭い (Narrow)」モードで表示されます。「広い (Wide)」モードに切り替えると、各項目をふたたび利用できるようになります。

## 試聴 (Listen) モード

ソロ / ミュート機能は実際のミックスサウンドに影響します。このため、Nuendo では、これらに加えて「Listen (リスン)」と呼ばれる試聴モードが備わっています。これは実際のミックス信号をささげることなく、選択したチャンネルからの信号を素早くチェックできる機能です。

たとえば、数人のミュージシャンが録音セッションを行っていて、サウンドエンジニアがコントロールルームにいる状況を想定しましょう。録音の最中、エンジニアが1人のミュージシャンのレベルを微調整する必要が出てきたとします。その場合、この試聴機能を使えば、セッションの流れに影響を与えることなく必要な操作を行えます。

Control Room ミキサー内では、フォン (Phones) と Control Room チャンネルの試聴機能のオン / オフと共にプリフェーダー / ポストフェーダーの切り替えも行えます。試聴するチャンネルからの信号には減衰させたミックス信号を加えて全体像をとらえながら聴くことができます。Control Room ミキサーで利用できる機能の詳細については [208 ページ](#) の『**Control Room ミキサー**』を参照してください。

ミキサー内では、「Listen」ボタン ([L] ボタン) が備わっているストリップでは、どれでも試聴機能を使用できます。

- チャンネルの「Listen」ボタンをクリックすると、そのチャンネルの信号が Control Room にルーティングされます。通常のオーディオ信号の流れがそれによってささげられることはありません。

試聴機能がオンになっているチャンネルでは「Listen」ボタンが点灯表示されます。また、コモンパネルにある「すべての Listen モード オフ (Listen Active/Deactivate All Listen)」ボタンも点灯表示になります。



チャンネルストリップの「Listen」ボタンとコモンパネルの「すべての Listen モード オフ (Listen Active/Deactivate All Listen)」ボタン

- 試聴 (Listen) 機能をオフにするには「Listen」ボタンをふたたびクリックしてください。

複数のストリップで試聴機能がオンになっている場合には、コモンパネルの「すべての Listen モード オフ (Listen Active/Deactivate All Listen)」ボタンをクリックすると、すべてのストリップの「Listen」機能をオフにできます。

- ⇒「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログの「ミキサー (Mixer)」カテゴリでは試聴機能のオン / オフにショートカットを設定できます ([643 ページ](#)の『**キーボードショートカット**』を参照)。

## ミキサー内でパンニングを設定する

ステレオ (2 チャンネル) 以上の出力を備えたオーディオ関連チャンネルには、チャンネルストリップの上部に小型のパンコントロールがあります。このコントロールはステレオの場合とサラウンドの場合とでは異なります。

### ステレオ出力チャンネルのパンニングを設定する

ステレオのオーディオチャンネルストリップの上部に備わったパンコントロールは、ステレオ画像内で、そのチャンネルのポジションを設定するのに使用します。ポジションを設定するには、パンコントロールのエリア内を左右にドラッグしてください。



ステレオパンコントロール

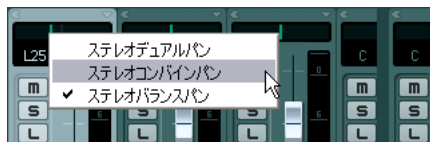
このパンコントロールには以下のルールが適用されます。

- [Shift] キーを押した状態で操作するとパンポジションを微調整できます。
- [Ctrl]/[command] キーを押した状態でパンコントロールをクリックすると、既定 (デフォルト) のセンター位置にパンをセットできます。
- パンコントロール内をダブルクリックすると、同じコントロールを拡大したウィンドウが表示されます。マウスでより正確に設定したい場合などに使用すると便利です。

### 3 つのパンモード

既定（デフォルト）状態では、ステレオパンコントロールは左右チャンネルのバランスを調整します。しかし、左右のチャンネルに対して別々にパンニング値を設定することも可能です。その場合には別のパンニングモードを選択できます。

オーディオチャンネル（ステレオ）のパンコントロールの欄を右クリックすると、3 つのパンモードから希望するものを選択できます。



- ・「ステレオバランスパン（Stereo Balance Panner）」を選択した場合、パンコントロールは左右のチャンネル間のバランスを調整します。デフォルトではこのモードが選択されています。
- ・「ステレオデュアルパン（Stereo Dual Panner）」を選択すると、2 つのパンコントロールが表示されます。上は左チャンネルのパンを、下は右チャンネルのパンを調整します。  
左右のチャンネルに対して、個別にパンを設定できます。左右のチャンネルを逆転できることに注目してください。左チャンネルを右に（逆も同様）パンできます。また、2 つのチャンネルを同じパンポジションに設定することによって「合計」することもできます（モノラル）。この場合、音量レベルが増大するので注意してください。



- ・「ステレオコンバインパン（Stereo Combined Panner）」を選択すると、左右のパンポジションが2本のラインで示され、その間に青（グレー）の領域が表示されます。  
このモードでは、左右のパンコントロールはリンクし、また1つのパンコントロールのようにリンクして移動させることができます（相対的な距離も維持されます）。



ステレオコンバインモードでも、左右のチャンネルに対して個別にパンを設定できます。[Alt]/[option] キーを押した状態で片方のパンコントロールをドラッグしてください。

- ⇒ 左右チャンネルのパンポジションを交差させると、ポジションを示す縦のラインの間がピンクで表示されます（通常は水色）。

リンクしたパンコントロールを移動し、左右どちらかのパンコントロールが最大値に達すると、そちらは当然ながらそれ以上移動することはできません。同じ方向に続けてドラッグすると、もう一方のパンコントロールだけがさらに移動します。2 つのパンコントロールの相対的關係はどんどん狭まり、最終的には両方のパンが完全に片側に寄りますが、マウスを放さずそのまま逆方向に戻すと、前回設定されたパン領域が復活します。

- ⇒ デュアルパンナーで編集したパン設定は、コンバインパンナー設定にも反映されます。逆も同様です。
- ⇒ 「環境設定（Preferences）」ダイアログ（VST ページ）で、デフォルトのパンモードを選択できます。

### 「パンニングのレベル補正（Stereo Pan Law）」について（オーディオチャンネルのみ）

「プロジェクト設定（Project Setup）」ダイアログには、「パンニングのレベル補正（Stereo Pan Law）」という欄があります。この欄のポップアップメニューではパンのモードを選択できます。このモードはパンニングのパワー補正方法を表します。パワー（レベル）を補正しない場合、サウンドを左右の端に配置したときとセンターにしたときでは音量が変わってしまいます（センターに配置したときの方が大きくなります）。

この問題に対処するための機能が「パンニングのレベル補正（Stereo Pan Law）」です。この欄では、センターに配置された信号レベルをいくつかの段階（-6 / -4.5 / -3 dB）で減衰できます（既定（デフォルト）では“-3 dB”）。“0 dB”を選択すると、パワーを一定に保つ機能（コンスタントパワーパンニング）がオフになります。各モードを試してみて、全体的にどのモードが最も適しているか、必要に応じて調整してください。この欄のポップアップメニューで「均等パワー（Equal Power）」を選択すると、パン設定にかかわらず信号のパワー（ボリューム）はパンがどの位置にあっても同じになります。

### マルチチャンネルオーディオのパンニング

マルチチャンネル出力のチャンネルでは、ストリップの上部に小型の SurroundPanner が表示されます。マルチチャンネルオーディオと SurroundPanner については [253 ページ](#)の『サラウンドサウンド』の章を参照してください。

## パンニングのバイパス

オーディオ関連チャンネルではパンニングをバイパスできます。バイパスするには、[Shift] - [Alt]/[option] キーを押した状態で希望するチャンネルストリップのパンコントロール（フェーダーパネルの上部または拡張パネル内）をクリックしてください。フェーダーパネル上部のパンコントロールをダブルクリックすると表示される拡大版のコントロールウィンドウでは「エフェクトをバイパス（Bypass Effect）」ボタンを使用できます。このボタンにはバイパス状態が点灯表示で示されます。また、バイパス状態は他のパンニング設定欄にも反映されます。たとえば、ミキサー内のチャンネルのパンニングをバイパスすると、そのトラックのインスペクターにもその設定が自動的に表示されます。

チャンネルのパンニングをバイパスした場合、パンニングは以下のようになります。

- ・モノラルチャンネルはセンターにセットされます。
- ・ステレオチャンネルは左と右にセットされます。
- ・サラウンドチャンネルはセンターにセットされます。

⇒ パンニングのバイパスを解除するには、ふたたび [Shift]-[Alt]/[option] キーを押した状態でパンコントロールをクリックしてください。

## チャンネル設定ウィンドウの使い方

オーディオチャンネルのフェーダーの左横にある“e” マークをクリックすると、「VST オーディオチャンネル設定（VST Audio Channel Settings）」が開きます。デフォルトではウィンドウ内に以下の内容が含まれます。

- ・8つのインサートエフェクトスロット（219ページの『オーディオエフェクト』参照）
- ・4つのEQモジュールとEQカーブディスプレイ（186ページの『EQを設定する』参照）
- ・8つのセンドセクション（219ページの『オーディオエフェクト』参照）
- ・ミキサーチャンネルストリップ（入力 / 出力ルーティング セクション含む）

チャンネル設定ウィンドウは、各パネルの表示 / 非表示を設定し、また表示順についてもカスタマイズできます。

- ・パネルの表示 / 非表示は、チャンネル設定ウィンドウを右クリックして現れるコンテキストメニューの、「ビューのカスタマイズ（Customize View）」サブメニューから、必要な表示ビューをオン / オフできます。

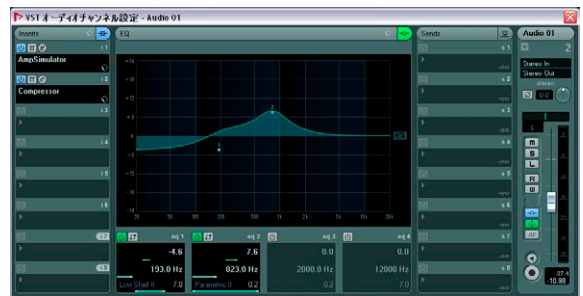
- ・パネルの表示順を変更するには、「ビューのカスタマイズ（Customize View）」サブメニューの「設定（Setup）」を選択し、[上へ移動（Move up）] / [下へ移動（Move Down）] ボタンを使用して設定します。

詳細は 631 ページの『カスタマイズについて』を参照してください。

各チャンネルには独自のチャンネル設定を行なえます（ただし、同じウィンドウ上でそれぞれのビューを見することもできます - 以下参照）。



[e] ボタンをクリックしてチャンネル設定ウィンドウを開きます。



既定（デフォルト）の設定状態の場合、チャンネル設定ウィンドウでは次の操作が行なえます。

- ・EQの設定（186ページの『EQを設定する』参照）
- ・センドエフェクトの適用（219ページの『オーディオエフェクト』参照）
- ・インサートエフェクトの適用（219ページの『オーディオエフェクト』参照）
- ・チャンネル設定をコピーし、他のチャンネルにペースト（188ページの『オーディオチャンネル間でチャンネル設定をコピーする』参照）

⚠ チャンネル設定はすべて、ステレオチャンネルの両サイドに適用されます。

## チャンネル設定ウィンドウ内で選択チャンネルを変更する

1つのウィンドウで、プロジェクトウィンドウ、ミキサー、チャンネル設定ウィンドウの選択チャンネルを切り替えて表示させることができます。

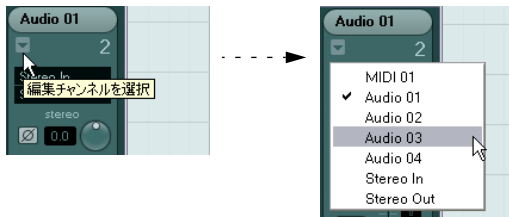
「環境設定（Preferences）」ダイアログの「編集操作 - プロジェクト / ミキサー（Editing - Project & Mixer）」ページで、「プロジェクト / ミキサー選択の同期（Sync Project and Mixer Selection）」オプションがオンになっている場合だけ、このように動作します。

- このオプションがオンのときに、画面上でプロジェクトウィンドウの邪魔にならない位置にチャンネル設定ウィンドウを配置すると、チャンネルを切り替えてもどちらのウィンドウも同時に確認できます。

プロジェクトウィンドウでトラックを選択すると、ミキサーでもそのチャンネルを自動的に選択します（逆も同様です）。チャンネル設定ウィンドウを開いていると、選択したチャンネルの設定にただちに切り換えて表示します。したがって、1つのチャンネル設定ウィンドウがスクリーン上の「便利な」場所にあれば、そのチャンネルのすべてのEQ設定とエフェクト設定がしやすくなるでしょう。

また、チャンネル設定ウィンドウ内でチャンネルを手動で（チャンネル設定ウィンドウに表示される内容を変更しながら）選択することもできます。以下の手順で操作してください。

1. 希望するチャンネルのチャンネル設定ウィンドウを開きます。
2. フェーダービューの上側、チャンネル数の左にある矢印ボタンをクリックして、「編集チャンネルを選択（Choose Edit Channel）」欄のポップアップメニューを開きます。



3. 次に開きたいチャンネル設定ウィンドウのチャンネルを選択します。
- ミキサー内のチャンネルストリップをクリックして、選択チャンネルを変更することもできます。  
この操作でチャンネル設定ウィンドウの選択チャンネルも更新されます。
  - 同時に複数のチャンネル設定ウィンドウを開く場合には、[Alt]/[option] キーを押した状態で対象となるチャンネルの「チャンネル設定の編集（Edit）」[e] ボタンをクリックしてください。

## EQ を設定する

Nuendo の各オーディオチャンネルには最大 4 バンドの内蔵パラメトリック EQ が装備されています。これらには、いくつかの表示 / 調整方法があります。

- ミキサーの拡張パネルでの表示：拡張パネルの共通パネル内で表示モード（「表示 - EQ（Show All Equalizers）」または「すべての EQ カーブを表示（Show All Equalizers with Curve）」）を選択します。どちらのモードでも内容はまったく同じで、表示方法だけが異なります。

「表示 - EQ（Show All Equalizers）」モードでは、上の設定スライダーはゲインを、中央のスライダーは周波数を、下のスライダーは Q を設定します。



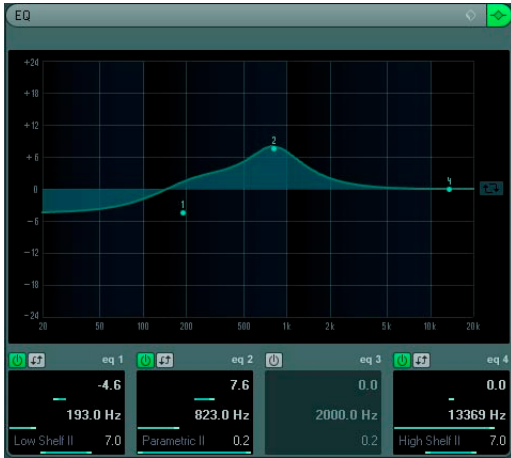
「すべての EQ カーブを表示（Show All Equalizers with Curve）」モードでは EQ 設定がグラフィック表示されます。値をクリックし、現れるフェーダーを操作してパラメーターを調整します。

左から順に：「EQ（EQs）」モード（スライダー）、「EQ カーブ（EQs Curve）」モード（数値とカーブディスプレイ）

- インスペクターでの表示：「EQ（Equalizers）」または「EQ カーブ（Equalizer Curve）」タブをインスペクターで選択します。  
「EQ（Equalizers）」を選択した場合の表示は、拡張パネルの「EQs」モードまたはチャンネル設定ウィンドウの「EQ（Equalizers）」セクションと似ています。「EQ カーブ（Equalizer Curve）」を選択すると、表示されるディスプレイで EQ カーブを描くことができます。トラックを持つオーディオチャンネルでだけ、インスペクターで EQ の設定が可能です。
- デフォルトでは、「EQ（Equalizers）」タブだけが表示されています。「EQ カーブ（Equalizer Curve）」タブを表示するには、インスペクタータブを右クリックして（インスペクターの空白エリアではなく）、「EQ カーブ（Equalizer Curve）」オプションをオンにします。
- チャンネル設定ウィンドウの表示  
パラメータスライダーとカーブを描くことのできるディスプレイ（「EQ+ カーブ（Equalizer + Curve）」ペイン）の両方が表示されます。また、ここでは EQ のプリセットの保存、呼び出しができます。

以下に、チャンネル設定ウィンドウを例にとって EQ の設定方法を説明しますが、パラメーターはミキサーでもインスペクターでも変わりません（ただしミキサーにはプリセットとリセットの機能はありません）。

チャンネル設定ウィンドウの「EQ+ カーブ (Equalizers + Curve)」ペインは、4 つの EQ モジュールとパラメータスライダー、EQ カーブディスプレイ、いくつかの追加的機能 (上部) によって構成されています。



#### パラメーターの操作

- オン / オフ ボタンをクリックして、EQ モジュールをアクティブにします。  
初期状態では、各モジュールには、異なる周波数、および異なる “Q” の値に設定されていますが、設定できる周波数の範囲に差はありません (すべて 20Hz から 20kHz)。ただし、各モジュールに特定の異なるフィルタータイプを指定できます (下記参照)。
- ゲインコントロール (上側のスライダー) を使って、カットまたはブーストする量を設定します。  
範囲は  $\pm 24$  dB です。
- 周波数スライダーを使って、周波数を任意に設定します。  
カットまたはブーストする周波数帯域のセンター周波数を設定します (20 Hz ~ 20 kHz)。
- いちばん下のスライダーのすぐ上にあるフィルター名欄をクリックし、ポップアップメニューから希望するフィルタータイプを選択します。  
「eq1」と「eq4」のバンドには、パラメトリック、シェルピング、ハイパス、またはローパスフィルターのどちらかを設定できます。「eq2」と「eq3」の場合、パラメトリックフィルター以外を選択することはできません。
- 下側のスライダーで Q の値を設定します。  
影響が及ぶ範囲 (周波数帯域の幅) を決定します。高い値は範囲を狭めます。

- 各 EQ モジュールのオン / オフ 切り替えボタンの右には「EQ バンド反転 (EQ Band Inverse)」ボタンがあります。このボタンをクリックすると、グラフの横軸 (周波数軸) を基準にしてゲインカーブの上下が逆になります。このボタンは EQ モジュールがオンになっているときだけ表示されます。

この機能は特定の周波数にあるノイズを取り除くのにとっても便利です。取り除きたい周波数を探す場合、まずゲインを持ち上げると、ターゲットの周波数が見つけやすくなります。周波数が見つかったところで、このボタンをクリックすれば、持ち上げていた分のゲインが下がります。

- 必要に応じて、最大 4 つのモジュールをアクティブにして設定を行いません。
  - 値は数値入力でも編集できます。値の欄をクリックし、希望する数値 (ゲイン、周波数、Q) を入力してください。

#### カーブディスプレイを利用する

EQ モジュールをアクティブにし、設定を行なうと、設定が自動的にカーブディスプレイに反映するのを確認できます。逆にカーブへの直接の編集操作も行なえます (2 つの方法を組み合わせても構いません)。

- カーブディスプレイをクリックして、EQ モジュールをアクティブにします。  
カーブのポイントが 1 つ追加され、モジュールが 1 つアクティブになります。
- ディスプレイのカーブポイントをドラッグして、EQ 設定を行いません。  
上下にドラッグするとゲインを、左右にドラッグすると周波数を変更できます。
- Q/パラメーターを編集するには、[Shift] キーを押した状態でカーブポイントを上下にドラッグしてください。  
ドラッグとともに、EQ カーブの幅が広くまたは狭く変化します。
  - カーブをドラッグする際、[Ctrl]/[command] キーを押した状態にすると、ゲイン設定だけを編集できます。同様に、[Alt]/[option] キーを押した状態にすると、周波数設定だけを編集できます。
- 他の EQ モジュールをアクティブにするには、ディスプレイのどこか他の位置をクリックしてください。上記のように設定を行いません。
- EQ モジュールをオフにするには、そのカーブポイントをダブルクリックするか、ディスプレイの外へドラッグします。
- カーブディスプレイの右側の「クリックして EQ を反転 (Click to Inverse Equalizers)」ボタンをクリックすると、EQ カーブを上下に反転できます。



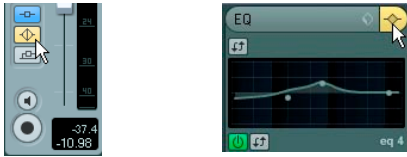
## EQ のバイパス

1 つのチャンネルに対し、1 つまたは複数の EQ モジュールがアクティブとなると、ミキサーのチャンネルストリップやインスペクター（EQ とチャンネル セクション）、トラックリストやチャンネル設定ウィンドウ（EQ セクションの右上角）で EQ ボタンがグリーンに点灯します。

すべての EQ モジュールをバイパスできます。バイパス機能を使うと EQ 処理された音と EQ を適用しないサウンドとを比較できます。

以下の手順で行ないます。

- ミキサー、またはトラックリスト、インスペクターの「チャンネル (Channel)」セクションで、[EQ 状況 (EQs state)] ボタンをクリックすると黄色で点灯します。  
EQ バイパスを解除する場合は、再度ボタンをクリックしてください。ボタンが再度緑で点灯します。
- インスペクター（「EQ (Equalizers)」タブ）、およびチャンネル設定ウィンドウで、[バイパス (Bypass)] ボタン（EQ ボタンの隣）をクリックすると黄色で点灯します。  
再度クリックすると、EQ バイパスが解除されます。



左：EQ バイパス - ミキサー、右：EQ バイパス - チャンネル設定ウィンドウ、インスペクター

## EQ のリセット

チャンネル設定ウィンドウ、またはインスペクターのプリセットポップアップメニューに、「リセット (Reset)」のコマンドがあります。これを選択すると、すべての EQ モジュールがオフになり、すべての EQ パラメーターが初期値にリセットされます。

## EQ プリセットの使い方

Nuendo は、作成した EQ 設定をプリセットとして保存できます。以降、これらをそのまま使うことも、再度調整するためのテンプレートとして使うこともできます。

- プリセットを呼び出すには、チャンネル設定ウィンドウ、またはインスペクターのプリセットポップアップメニューを開いて、用意されているプリセットのどちらかを選択します。
- 現在の EQ 設定をプリセットとして保存するには、プリセットポップアップメニューから「プリセットの保存 (Store Preset)」を選択し、現れるダイアログでプリセット名を入力します。

- 現在の EQ 設定をプリセットとして保存するには、プリセットポップアップメニューから「プリセットの保存 (Store Preset)」を選択し、現れるダイアログでプリセット名を入力します。
  - 選択したプリセットの名前を変更するには、ポップアップメニューから「プリセット名の変更 (Rename Preset)」を選択し、新しい名前を入力します。
  - 選択したプリセットの名前を削除するには、ポップアップメニューから「プリセットの削除 (Remove Preset)」を選択します。
- ☞ トラックプリセットを使用して、EQ (およびインサート) 設定も保存できます。[397 ページの『トラックプリセットのインサートと EQ 設定を適用』](#)を参照してください。

## チャンネルオーバービューでの EQ 表示

インスペクターで「チャンネル (Channel)」セクションが選択された場合、またはミキサーの拡張パネルにオーバービューのモードが指定された場合、そのチャンネルの全体的設定（アクティブな EQ モジュール、インサートエフェクト、エフェクトセンドの設定）を表示することが可能です。

“1” から “4” をそれぞれクリックして、対応する EQ モジュールのオン/オフを行なえます。対応する EQ モジュールをオン/オフできます。



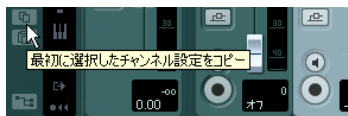
インスペクターのチャンネル オーバービュー

## オーディオチャンネル間でチャンネル設定をコピーする

あるオーディオチャンネルのチャンネル設定をすべてコピーし、1 つ、あるいは複数のチャンネルに貼り付ける（ペーストする）ことができます。これは「オーディオ系」のチャンネルタイプ間で共通して適用できます。2 つのチャンネル間で同じサウンドを実現したい場合、たとえば EQ 設定をあるオーディオトラックからコピーし、グループや VST インストゥルメントチャンネルに適用できます。

- ミキサーで、設定をコピーしたいチャンネルを選択します。

2. コモンパネルの「最初に選択したチャンネル設定をコピー (Copy First Selected Channels Settings)」ボタンをクリックします。



3. チャンネル設定のコピー先のチャンネルを選択して、[ 選択チャンネルへ設定をペースト (Paste Settings to Selected Channels) ] ボタンをクリックします ([ 最初に選択したチャンネル設定をコピー (Copy Selected Channel Settings) ] の下)。

チャンネル設定が選択されたチャンネルに適用されます。

異なるチャンネルタイプ間で、チャンネル設定をコピー できます。ただし、対象のチャンネルで利用できる内容にだけこれらの設定が適用されます。

- たとえば、入力 / 出力チャンネルにはセンドエフェクトがないため、これらのチャンネルから設定をコピーした場合は、対象のチャンネルのセンド設定は影響を受けません。
- サラウンドサウンドでは、たとえばサラウンドスピーカーチャンネルにルーティングされたインサートエフェクトを、モノ / ステレオチャンネルの設定に貼り付けると、それらのインサートエフェクトはミュートされます。

## チャンネルの初期化とミキサーのリセット

チャンネル設定ウィンドウのコントロールストリップセクション下側に、[ チャンネルの初期化 (Initialize Channel) ] ボタンがあります (チャンネル設定ウィンドウにこのセクションが表示されていない場合は、コンテキストメニューを開き、「ビューのカスタマイズ (Customize View)」サブメニューから「コントロールストリップ (Control Strip)」を選択します)。「チャンネルの初期化 (Initialize Channel)」を行なうと、選択したチャンネルが既定 (デフォルト) の設定にリセットされます。

ミキサーのコモンパネルには、[ ミキサーをリセット / チャンネルをリセット (Reset Mixer/Reset Channels) ] ボタンがあります - これをクリックすると、すべてのチャンネルをリセットするか、選択したチャンネルだけをリセットするか尋ねられます。

初期化を行なうと設定は以下のようになります。

- EQ、インサートエフェクト、センドエフェクトのすべての設定がオフになります。
- ソロ / ミュート機能がオフになります。
- フェーダーレベルが “0 dB” に設定されます。
- パンがセンターポジションに設定されます。

## メーター特性を変更する

ミキサー コンテキストメニューには「メーター - 全般設定 (Global Meter Settings)」という名前のサブメニューが表示され、メーターの特性 (動作) を選択できます。オプションは以下のとおりです。

- 「ホールドピーク表示 (Hold Peaks)」をアクティブにすると、演奏された最大レベルが「ホールド」され、それを上回るレベルが出現するまで、メーターで水平のラインとして一定の時間表示されます。ミキサーのオーディオレベルメーターをクリックすることにより、このオプションのオン / オフが切り換わります。



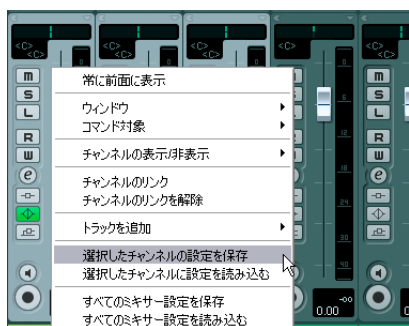
ホールドがアクティブになっています。ピークがメーターに表示されます。

- 「常にピークを表示 (Hold Forever)」をアクティブにすると、ピークレベルの表示は、メーターをリセット (メーターの下側のピークレベルの数値をクリック) するまで表示されます。「常にピークを表示 (Hold Forever)」がオフの場合、「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「VST」- 「メーター (Metering)」ページ、「メーターのピークホールド時間 (Meter Peak's Hold Time)」パラメーターで、ピークレベルを表示させておく (ホールドする) 時間を設定できます。設定できるピークホールドタイムの範囲は、500 ミリ秒 (0.5 秒) から 30,000 ミリ秒 (30 秒) です。
- 「メーター - 入力 (Meter Input)」をアクティブにすると、すべてのオーディオチャンネルと入力 / 出力チャンネルでメーターは入力レベルを示します。「メーター - 入力 (Meter Input)」メーターはポスト入力ゲインです。
- 「メーター - ポストフェーダー (Meter Post-Fader)」をアクティブにすると、メーターはポストフェーダーのレベルを示します。これは、ミキサーのチャンネルの初期設定です。
- 「メーター - ポストパンナー (Meter Post-Panner)」モードもあります。これは、「メーター - ポストフェーダー (Meter Post-Fader)」と似ていますが、メーターにパン設定も反映されます。

- ・「速いリリース (Fast Release)」を選択すると、メーターはレベルのピークに、非常に素早く反応します。「速いリリース (Fast Release)」をオフにすると、メーターの反応速度は標準のメーターと同じになります。
- 「環境設定 (Preferences)」ダイアログ(「VST」-「メーター (Metering)」ページ) で、メーターのフォールバック時間を設定できます。

## ミキサー設定を保存する、開く

ミキサー内のオーディオ関連チャンネルの設定状態は、専用の形式で保存して、他のプロジェクトなどで開くことができます。すべてのチャンネルの設定、または選択したチャンネルの設定を保存することが可能です。このミキサー設定ファイルには「.vmx」というファイル拡張子が付けられます。



### 選択したチャンネルまたはミキサー全体の設定を保存する

ミキサー内または「チャンネル設定 (Channel Settings)」ウィンドウ内を右クリックするとポップアップメニューが表示されます。このメニュー内には、設定保存用に以下の項目があります。

- ・「選択したチャンネルの設定を保存 (Save Selected Channels)」  
選択したチャンネルのチャンネル設定を保存するには、この項目を選択します。  
ただし、入出力ルーティングの設定は保存されません。
- ・「すべてのミキサー設定を保存 (Save All Mixer Settings)」  
すべてのオーディオ関連チャンネルのチャンネル設定を保存するには、この項目を選択します。

上記項目のどちらかを選択すると、ファイル選択ダイアログが表示されます。希望する名前と保存する場所を指定したうえで[保存 (Save)]ボタンをクリックしてください。

### 選択したチャンネルのミキサー設定を開く

特定のチャンネルを選択して、そのミキサー設定を保存した場合、その設定ファイルを開くには、次の手順で操作してください。

1. 設定を保存したときと同じ数のチャンネルを選択します。
- ・ミキサー設定を開くと、その設定は保存したときと同じ順序で適用されます。  
たとえば、チャンネル4、6、8の設定を保存した場合、チャンネル1、2、3を選択して、その設定ファイルを開くと、チャンネル4の設定がチャンネル1に、チャンネル6の設定がチャンネル2に、という具合に適用されます。
2. ミキサー内で右クリックして、コンテキストメニューから「選択したチャンネルに設定を読み込む (Load Selected Channels)」を選択します。  
ファイル選択ダイアログが表示されます。希望するファイルを指定して[開く (Open)]ボタンをクリックしてください。
3. ファイルを選択して[開く (Open)]ボタンをクリックします。  
チャンネル設定が、そのチャンネルに適用されます。

**!** ミキサー設定ファイルに保存されているチャンネルよりも少ないチャンネルに対して設定ファイルを適用することもできます。その場合、ミキサー内のチャンネルのうち、左から順に設定が適用されていき、適用するチャンネルがなくなったところで、あとの設定データは無視されます。

### すべてのミキサー設定を読み込む

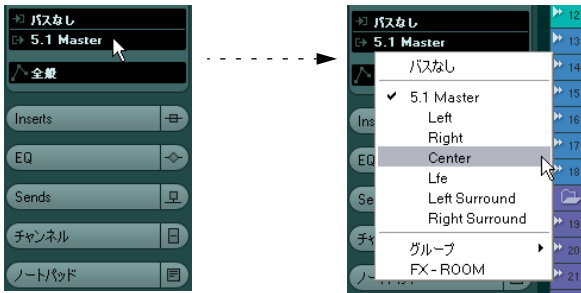
ミキサーのコンテキストメニューから「すべてのミキサー設定を読み込む (Load All Mixer Settings)」を選択すると、希望する「.vmx」ファイルを開き、そこに記録されている各チャンネルの設定を適用できます (この機能を使って「基本設定」に戻すこともできます)。すべてのチャンネル、出力、VST インストゥルメント、センド、「マスター」エフェクトの設定が影響を受けます。

**!** この機能を実行しても、チャンネルが自動的に作成されることはありません。たとえば、24チャンネルのミキサー設定を保存し、そのファイルを16チャンネルのミキサーで開いても、16チャンネル分の設定が適用されるだけです。

## ルーティング (Routing)

オーディオトラックをはじめとするオーディオ関連チャンネルを再生する場合は、そのチャンネルを出力バスにルーティングします。同じように、オーディオトラックを録音する場合には、そのオーディオ信号を受信する入力バスを選択する必要があります。

チャンネルの入出力ルーティングはインスペクターまたはミキサーで設定できます。ミキサーでは複数チャンネルの設定をしやすいので、大規模なプロジェクトの場合にはミキサーの方が効率的でしょう。ポストプロダクションのプロジェクトでは、信号を複数の出力ポートに送ることは、むしろ必須条件ともいえます。これは「ダイレクトルーティング (Direct Routing)」機能を使うことで簡単に実現できます (詳細は 193 ページの『ダイレクトルーティング (Direct Routing)』を参照)。インスペクターでは「入力ルーティング (Input Routing)」欄と「出力ルーティング (Outout Routing)」欄のポップアップメニューを使って入出力バスを選択できます。



- ミキサーでは、上記と同じ「入力ルーティング (Input Routing)」欄と「出力ルーティング (Outout Routing)」欄が各チャンネルストリップの上部にあります。

ルーティング欄の詳細については 174 ページの『チャンネルストリップの違い:「標準」と「拡張」』を参照してください。



- インスペクターまたはミキサーのルーティング欄を使用する場合、[Shift]-[Alt]/[option] キーを押した状態で項目を選択すると、選択されているすべてのチャンネルに対して、その設定が適用されます。この機能を使うと、複数のチャンネルに対して同じ入出力ポートを素早く設定できるので便利です。また、同様に [Shift] キーを押した状態でバス項目を選択すると、後続のチャンネルに後続のバス項目が順番に設定されます。たとえば、設定したチャンネルの次に選択されているチャンネルには設定した次のバス項目、3 番目のチャンネルには 3 番目のバス項目、という具合です。

- オーディオトラックチャンネル以外のオーディオ関連チャンネル (VST インストゥルメントチャンネル、ReWire チャンネルグループチャンネル、FX チャンネル) のチャンネルストリップには「出力ルーティング (Output Routing)」欄だけが備わっています。

トラックの入力バスを選択する場合には、そのトラックのチャンネル設定に合ったバスだけを選択できます。以下、トラックのタイプごとに入力バスの割り当てについての詳細をご紹介します。

- モノラルトラックはモノラル入力バスまたはステレオやサラウンドの入力バス内の単独チャンネルにルーティングできます。
- モノラルトラックは「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウの「スタジオ (Studio)」タブで設定された外部入力 (「Ext.」) ポートにルーティングできます。このポートには、モノラルバスまたはステレオやサラウンドのバス内の単独バスを利用できます。また、トークバック入力にルーティングすることもできます。
- モノラルトラックは、モノラルの出力バス、モノラルのグループ出力バス、モノラルの FX チャンネル出力バスにルーティングすることも可能です。ただし、フィードバックを生じる (信号が循環する) 接続はできません。
- ステレオトラックは、モノラルの入力バス、ステレオの入力バス、サラウンドバス内のステレオのチャイルドバスにルーティングできます。
- ステレオトラックは「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウの「スタジオ (Studio)」タブで設定された外部入力 (「Ext.」) ポートにルーティングできます。このポートには、モノラル入力バスまたはステレオ入力バスを利用できます。また、トークバック入力にルーティングすることもできます。
- ステレオトラックは、モノラルやステレオの出力バス、モノラルやステレオのグループ出力バス、モノラルやステレオの FX チャンネル出力バスにルーティングすることもできます。ただし、フィードバックを生じる接続はできません。
- サラウンドトラックはサラウンド入力バスにルーティングできます。
- サラウンドトラックは、「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウの「スタジオ (Studio)」タブで設定された外部入力 (「Ext.」) ポートにルーティングできます。ただし、ポートの入力構成が同じである必要があります。
- サラウンドトラックは、入力構成が同じであれば、出力バスにルーティングすることも可能です。ただし、フィードバックが生じる (信号が循環する) 接続はできません。

以上が入力バス割り当ての内容ですが、出力バスの割り当てには制限がありません。

- ⚠ 入出力ルーティング欄のポップアップメニューでは、フィードバックにつながる項目は選択できません。その項目には「一方通行」シンボルが表示されます。

入力バスまたは出力バスの接続を切るには、該当するルーティング欄のポップアップメニューから「バスなし (No Bus)」を選択してください。

## ミキサー内でオーディオを出力バスにルーティングする

アプリケーションからのオーディオ信号は、出力バスを通してオーディオデバイスの出力ポートへ送られます。オーディオチャンネルの出力をアクティブなバスの1つにルーティングするには、以下の手順で操作してください。

1. ルーティングパネルが表示されていることを確認します (174 ページの『チャンネルストリップの違い:「標準」と「拡張」』を参照)。
2. チャンネルストリップの上部にある出力ルーティング欄のポップアップメニューを開き、希望するバス項目を選択します。  
ポップアップメニューには、「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウで設定された出力バスが表示されます。また、バスとグループが、そのチャンネルのスピーカー構成に合っている場合、利用できるグループチャンネルも表示されます (191 ページの『ルーティング (Routing)』を参照)。

サラウンドチャンネルのルーティングの詳細については 256 ページの『ルーティング』を参照してください。

⇒ 他の出力チャンネルにルーティングできるセンドを作成することもできます。これは現在のモニターミックスからヘッドフォンミックスを作成したり、サラウンドミックスのダウンミックスを作成したりする場合に役立ちます。これは現在のモニター出力バスからセンドを作成し、ヘッドフォンアンプに接続された別の出力バスに割り当てて実行できます。

## グループチャンネル設定について

複数の「オーディオチャンネルの出力」を、グループチャンネルにルーティングできます。こうすることで、1つのフェーダーを使って、同じエフェクトとEQを、ルーティングしたすべてのオーディオチャンネルに適用するなど、まとめてコントロールできます。

グループチャンネルは、たとえば「エフェクトラック (219 ページの『オーディオエフェクト』の章を参照)」として使用することもできます。また、ポストプロダクションの作業ではプリミキシング (ステムミックス) にも使用できます (193 ページの『ダイレクトルーティング (Direct Routing)』を参照)。

グループチャンネルを設定するには以下の手順で操作してください。

1. 「プロジェクト (Project)」メニューの「トラックを追加 (Add Track)」から「グループチャンネル (Group Channel)」を選択します。  
「グループチャンネルを追加 (Add Group Channel)」ダイアログが表示されます。
2. 必要なチャンネル構成を選択し、[トラックを追加 (Add Track)] ボタンをクリックします。  
グループチャンネル (= オートメーション) トラックがトラックリストに追加され、対応するグループチャンネルストリップが、ミキサーに追加されます。既定 (デフォルト) 設定の場合、最初のグループチャンネルストリップには “Group 01” という名前が付けられますが、他のチャンネルタイプと同じように名前を変更できます。
3. グループチャンネルにルーティングしたいチャンネルに対して、チャンネル出力ポップアップメニューを開いて、希望のグループチャンネルを選択します。  
これで、オーディオチャンネルの出力は、選択されたグループにルーティングされます。
4. グループチャンネルにルーティングするすべてのチャンネルに、上の手順を繰り返します。

⚠ オートオーディオトラックの入力として、グループチャンネルの出力を選択することも可能です。たとえば、複数トラックの出力を1つのグループにまとめると、それらのミックスを録音できます (106 ページの『バスからの録音』を参照)。

## グループチャンネルの設定


グループチャンネルストリップは、オーディオチャンネルストリップと、ほとんど同じです。ミキサー機能については、この章の前半での説明が、そのままグループチャンネルにも当てはまります。ただし以下の留意点があります。

- あるグループの出力を、任意のオーディオチャンネル (106 ページの『バスからの録音』を参照)、出力バス、あるいはグループにルーティングできます。  
グループ自身にルーティングすることはできません。
- グループチャンネルには、入力ルーティングのポップアップメニューはありません。また、モニター ボタンと「録音可能」のボタンもありません。
- ソロ機能は、グループチャンネルに送られたチャンネル、およびグループチャンネルそのものに対し自動的にリンクされます。  
つまり、1つのグループチャンネルをソロに設定すると、そのグループにルーティングしてあるすべてのチャンネルが自動的にソロになります。同様に、グループにルーティングしてある1つのチャンネルをソロとすると、そのグループも自動的にソロになります。

- ・「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「VST」ページの「グループチャンネル：ソースチャンネルもミュート (Group Channels: Mute Sources as well)」は、グループチャンネルのミュートと他のチャンネルのミュートを連動させるかさせないかを決定します。

通常グループチャンネルをミュートした場合、そのグループチャンネルにルーティングされているチャンネルはミュートされません。こうすることで、このチャンネルが他のグループチャンネル、FX チャンネル、出力バスにルーティングされている場合も、影響されることなく再生できます。

「グループチャンネル：ソースチャンネルもミュート (Group Channels: Mute Sources as well)」オプションにチェックが入っている場合、グループチャンネルをミュートするとそのグループチャンネルにルーティングしているすべてのチャンネルもミュートされます。ミュートボタンをふたたびクリックすると、ミュートが解除されます。グループチャンネルをミュートする前にミュートしていたチャンネルでも、グループチャンネルと同時にミュートが解除されます。

 「グループチャンネル：ソースチャンネルもミュート (Group Channels: Mute Sources as well)」オプションがオンの場合、グループチャンネルのミュートの編集状況をオートメーション情報として書き込むことができますが、そのグループチャンネルにルーティングされているチャンネルのミュートのオートメーション情報は記録されないので注意してください。

## ダイレクトルーティング (Direct Routing)

大規模なポストプロダクションプロジェクトでは、個々のトラックやグループチャンネルなどのルーティング設定にかかる時間と労力が軽減できません。Nuendo の「ダイレクトルーティング (Direct Routing)」機能を利用すると、ルーティング設定が素早く簡単に行なえます。この機能ではチャンネルのルーティングターゲットをすぐに切り替えることができます。たとえば、サウンドエフェクトの収録されているトラックを一時的にダイアログステムにルーティングする、といった操作が簡単に行なえます。これを利用するとフルバージョン、M+E などの異なるミックスバージョンをいちどに作成できます。ミックスダウンのプロセスを繰り返す手間が省けるので、時間を節約できます。

ミキサー内の「ダイレクトルーティング (Direct Routing)」パネルを使えば、ルーティングのターゲットをチャンネルごとに調整する必要はありません。選択したすべてのチャンネルに出力ポートを同時に設定し、まとめてアクティブにできます。「ダイレクトルーティング (Direct Routing)」機能はオーディオ関連トラック (オーディオ、インストゥルメント、FX チャンネルトラック)、グループ、出力バスに使用できます。

「ダイレクトルーティング (Direct Routing)」機能には以下の利点があります。

- ・複数のチャンネルに対してルーティング先 (ターゲット) を同時に設定できます。
- ・ルーティングのターゲットを自動的に切り替えることができます。
- ・ミキサーの拡張パネルには、各チャンネル用のターゲットスロットを 8 つ表示できます。使い方も簡単です。
- ・複数のダイレクトルーティングターゲットを割り当て、同時にアクティブにすることができます。
- ・アップミックス、ダウンミックスは必要に応じて自動的に行なわれます。

## ミキサー内の「ダイレクトルーティング (Direct Routing)」ターゲット

ミキサーの拡張パネルを開き、COMMON パネル ([175 ページ](#)の『[拡張チャンネルストリップの表示項目の設定](#)』を参照) にある「ダイレクトルーティングを表示 (Show Direct Routing)」アイコンをクリックすると、拡張パネルに「ダイレクトルーティング (Direct Routing)」パネルが表示されます。複数のルーティング先をセットするのに必要な設定は、すべてここで行ないます。

メイン出力以外に最大で 7 つのルーティングターゲットを設定できます。これらのターゲットは信号経路内ではポストフェーダー、ポストパンナー位置にあり、メイン出力と共通の構成になっています。チャンネル幅の異なる出力を設定したい場合には、アップミックスまたはダウンミックスが必要になります。詳細については [195 ページ](#)の『[自動のアップミックスとダウンミックス機能](#)』を参照してください。



グループチャンネルに送られているオーディオトラック（左側）と、異なる出力バスにルーティングされたグループチャンネル（右側）

## 「ルーティングパネル（Routing panel）」の設定

プロジェクトの準備が整い、出力バスを作成し、作業するグループ（ステム）を設定できたら、「ダイレクトルーティング（Direct Routing）」パネルの設定を行なえます。各チャンネルストリップに対して、メイン出力を含めて最大で8つまでのルーティングターゲットを割り当てることができます。対話シーンに使用するすべてのオーディオトラックなど、ひとまとまりのチャンネルには同じターゲットを割り当てることをおすすめします。複数の出力ポートを設定すると、あとでチャンネルのターゲットを素早く切り替えたり（195 ページの『[ルーティング先の切り替えをオートメーション化する](#)』を参照）、複数のターゲットをアクティブにしたり（195 ページの『[信号を複数のルーティング先に送る](#)』を参照）することができます。

「ルーティングパネル（Routing panel）」を設定するには、以下の手順で操作してください。

1. ミキサー内で拡張パネルが表示されていることを確認します。
2. 拡張パネル内のコモンパネルにある「ダイレクトルーティングを表示（Show Direct Routing）」アイコンをクリックします。  
各チャンネルストリップの上に8つのルーティングターゲットスロットが表示されます。

3. 同じターゲットを設定したいチャンネル（すべてのオーディオトラック、すべてのグループなど）をすべて選択してください。
- ・ダイレクトルーティングの設定は、選択されているチャンネルすべてに対してまとめて適用することができます。適用するには、項目を選択する際、またはボタンをアクティブにする際、[Shift]-[Alt]/[option] キーを押した状態にします。
4. 8 つのうち、いちばん上にあるルーティングターゲットのスロットで出力ルーティング欄をクリックし、選択されているチャンネルに対してメインとなる出力ポートをポップアップメニューから選択します。  
このメイン出力は他の出力ターゲットに対して基準となるので、チャンネル幅がいちばん広い構成になっている必要があります。詳細については195 ページの『[自動のアップミックスとダウンミックス機能](#)』を参照してください。
5. 次のターゲットスロットの出力ルーティング欄をクリックし、ポップアップメニューから別の出力ポートを選択します。  
この要領で、必要なターゲットスロットの数だけ（最大で合計8つ）設定操作を繰り返します。  
たとえば、ひとまとまりのオーディオトラックをすべて同じグループ（ステム）にルーティングすることもできます。
6. 異なるチャンネルタイプごとに上記の設定操作を繰り返します。  
たとえば、オーディオトラックをグループにルーティングできたら、そのグループを出力バスにルーティングします。
7. ルーティングの割り当てができたら、各チャンネルで希望するルーティングターゲットのスロットをクリックして、ルーティングをアクティブにできます。

## チャンネルストリップの違い：「狭い」と「広い」

ミキサーパネル内のチャンネルストリップには「狭い（Narrow）」と「広い（Wide）」という2つの表示モードがあります（177 ページの『[チャンネルストリップの表示幅の設定](#)』を参照）。ダイレクトルーティングの設定が済んだあとは、狭いモードにした方がより多くのチャンネルストリップを画面上に配置できるので便利です。ただし、狭いモードではルーティングターゲットの操作子が一部、表示されません。このため、状況に応じてモードを切り替えてください。

## ルーティング先の切り替えをオートメーション化する

大規模なポストプロダクションプロジェクトでは特に、オーディオ関連トラックの出力先を切り替えたり、その切り替えを自動的に行ったりする必要が生じます。こうした機能は、リバーブなどのインサートエフェクトを設定した FX チャンネルトラックのセットを異なるステムに対して適用したい場合などにとても便利です。また、特定タイプのサウンドを、状況に応じてアンビエンス（環境音）のステムに送ったり、SFX ステムに送ったりする必要がある場合にも、この機能が役に立ちます。「ダイレクトルーティング（Direct Routing）」機能を使うことで、こうしたスイッチ操作を簡単なマウスクリックでスムーズに実行できます。

オートメーション機能を使ってルーティングターゲットを切り替えるには、以下の手順で操作してください。

1. ルーティングを切り替える必要がある位置に注意しながら、プロジェクトを再生します。
  2. 該当するトラックの「オートメーション書込（Write Automation）」ボタンをオンにしたうえで、拡張パネル内の希望するルーティングターゲットを正しいタイミングでクリックします。  
新しいルーティング先がアクティブになり、切り替え操作がオートメーションデータとして記録されます。
  3. 必要な切り替え操作がすべて終わったら、「オートメーション書込（Write Automation）」ボタンをオフにします。
- ⇒ 上記の切り替え操作を複数のチャンネルに対して同時に行なうには、まず、希望するチャンネルを選択したうえで、[Shift]-[Alt]/[option] キーを押したままルーティングターゲットをクリックします。

## 信号を複数のルーティング先に送る

一般的に、ルーティングターゲットは択一で割り当てられます。このため、各チャンネルではいちどに 1 つの出力ポートだけをアクティブにできます。ただし、ダイレクトルーティングには「サミングモード（Summing mode）」と呼ばれる機能があります。この機能を利用すると、オーディオ信号を同時に複数の出力ポートに送ることができます。

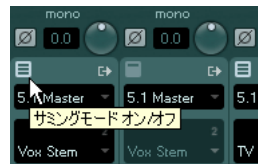
フィルムのミキシングプロジェクトでは、いくつもの異なるミキシングを作成する必要がよく生じます。たとえば、シネマ用のファイナル 5.1 ミックス、ホームスクリーニング用のステレオミックス、吹き替えバージョンを作成するための M & E ミックスなどです。これらのミックスをひとつずつ録音していくと、かなりの時間が必要になります。Nuendo では、同時に複数の出力ポートをアクティブにして、いくつものミックスバージョンを「プレビュー用」に作成できます。これによって、それぞれのミックスが完成するまで待たなくても、大まかな

印象をチェックすることが可能になります。ただし、それぞれのミックスバージョンに対して細かい個別の設定をすることはできません。このため、この「プレビュー」作成機能はファイナルミキシングのかわりにはならないことに注意してください。

複数の出力ポートに信号を送る機能を利用すると、複数のステムにエフェクトを同時に適用することもできます。たとえば、ダイアログ（対話）と効果音のステムに対して一緒にリバーブをかけて臨場感のあるサウンド作りを試せます。

以下の手順で操作してください。

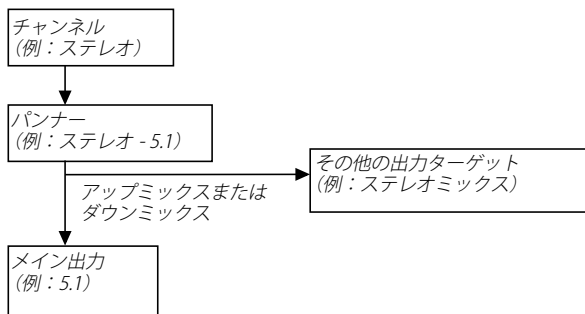
1. ミキサー内で出力バスをルーティングターゲットに設定します（194 ページの『[「ルーティングパネル（Routing panel）」の設定](#)』を参照）。
2. 同じターゲットにルーティングしたいチャンネルをすべて選択します。  
⇒ 選択したすべてのチャンネルに対して設定をまとめて適用するには、[Shift]-[Alt]/[option] キーを押したまま、項目を選択するか、ボタンをオンにします。
3. 選択されたチャンネルに対して「サミングモード オン / オフ（Summing Mode On/Off）」ボタンをオンにします。



- ⇒ 「キーボードショートカット（Key Commands）」ダイアログの「ミキサー（Mixer）」カテゴリでは、サミングモード用にショートカットを設定できます（643 ページの『[キーボードショートカット](#)』の章を参照）。
4. 選択したチャンネルにルーティングしたい出力ポートをすべてアクティブにします。

## 自動のアップミックスとダウンミックス機能

各チャンネルでは、8 つのうち、いちばん上にあるルーティングターゲットスロットの出力設定でチャンネル幅が決まります。その他のスロットのターゲットは信号経路上でポストパンナー位置にあるので、チャンネル幅は最初のスロットと同じになります。このため、異なるチャンネル構成の出力を設定する場合は、状況に応じて信号をアップミックスまたはダウンミックスする必要があります。Nuendo は、この変換を自動的に行ないます。このため、設定を手動で調整する必要はありません。



複数のルーティングターゲットを使用する場合、以下のような状況になることがあります。

- **メイン出力と他のルーティングターゲットのチャンネル幅（数）が同じ。ただし、形式（フォーマット）が異なる**  
スピーカーチャンネルのレベルは状況に合わせて調整されます。メインと他のターゲットとが同じ形式である場合、アップミックスもダウンミックスも必要ありません。
- **メイン出力のチャンネル幅が他のルーティングターゲットよりも広い**  
他のルーティングターゲットには信号がダウンミックスされて送られます（例：5.1 → ステレオ）。

**⚠ 各チャンネルでは、使用する出力ポートのうち、いちばんチャンネル幅の広い出力を「メイン」（いちばん上）のスロットに設定することをおすすめします。**

- **メイン出力のチャンネル幅が他のルーティングターゲットよりも狭い**  
他のルーティングターゲットには信号がアップミックスされて送られます（例：ステレオ → 5.1）。これは技術的には可能ですが、この組み合わせは使用しないことをおすすめします。アップミックスが行なわれると、希望する結果が得られないことがあります。たとえば、メイン出力がステレオで、もう1つのターゲットの出力が5.1形式の場合、後者にはアップミックスされたステレオ信号が送られます。このため、その信号には左右のチャンネルしか含まれません。

以下のテーブルは、自動ダウンミックスを行なった場合のレベル調整の内容を一般的な2つの例で示しています。メイン出力で設定されるチャンネル構成は左から右の列（コラム）、ダウンミックスのチャンネル構成は上から下の行（段）で表されています。

## 自動ダウンミックス：5.1 → ステレオ

	L	R	C	Lfe	Ls	Rs
L	0.0		-3.01	-3.01	-6.02	
R		0.0	-3.01	-3.01		-6.02

センターと Lfe の信号は L、R チャンネルに分割され、Ls は L に、Rs は R に送られますが、いずれもレベルが減衰されます。

## 自動ダウンミックス：7.1 → 5.1

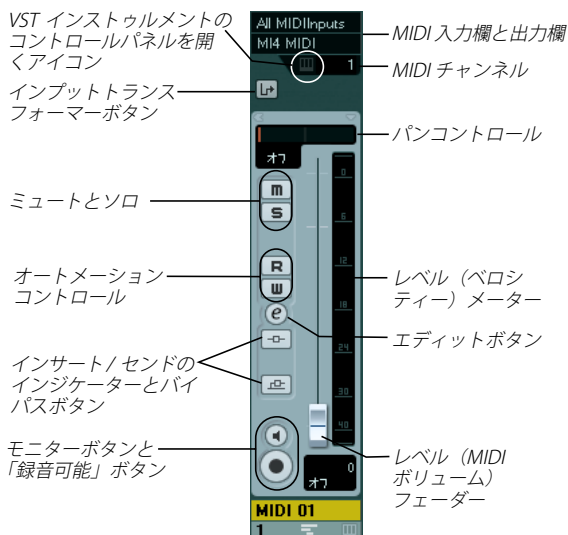
	L	R	C	Lfe	Ls	Rs	Lc	Rc
L							-3.01	
R		0.0						-3.01
C			0.0				-3.01	-3.01
Lfe				0.0				
Ls					0.0			
Rs						0.0		

Lc 信号は L とセンター、Rc 信号は R とセンターに分割されます。いずれもレベルが減衰されます。

## MIDI チャンネルの基本的な手順

このセクションでは、ミキサーにおける MIDI チャンネルについての基本的な手順を説明します。

### MIDI チャンネルストリップ



MIDI メッセージを受信できるよう MIDI 機器や VST インストゥルメントが正しく設定されている場合、MIDI チャンネルストリップでは、MIDI のボリュームやパンを制御できます。ボリュームやパンなどの操作子は MIDI トラックのインスペクターにも備わっています。

## 拡張 MIDI チャンネルのオプション

拡張パネル（174 ページの『チャンネルストリップの違い：「標準」と「拡張」』を参照）を使用する場合、パネル内には MIDI チャンネルストリップごとに異なる「ビュー（View）」を表示させることができます。ビューを切り替えるには、フェーダーパネルの右上隅にある小さな逆三角形（拡張表示タイプ / 「隠す」の設定（Extended View Type/Can Hide State））をクリックし、ポップアップメニューから希望する項目を選択します。すべてのチャンネルで同じビューを表示させることも可能です（175 ページの『拡張チャンネルストリップの表示項目の設定』を参照）。

使用できるビューは以下のとおりです。

- **空白（Empty）**  
空白のパネルです。
- **Inserts**  
4つのスロットを備えたインサートエフェクトセクションです。エフェクトをロードすると、パネル表示（エディット）ボタンが表示されます。  
これらのインサートエフェクトはインスペクターと「MIDI チャンネル設定（MIDI Channel Settings）」ウィンドウにも表示されます。MIDI インサートエフェクトの使用方法については 413 ページの『MIDI リアルタイムパラメーターと MIDI エフェクト』の章を参照してください。
- **Sends**  
4つのスロットを備えたセンドエフェクトセクションです。エフェクトをオンにすると、「プリ / ポスト（Pre/Post）」ボタン、パネル表示（エディット）ボタンが表示されます。  
これらのセンドエフェクトはインスペクターと「MIDI チャンネル設定（MIDI Channel Settings）」ウィンドウにも表示されます。MIDI センドエフェクトの使用方法については 413 ページの『MIDI リアルタイムパラメーターと MIDI エフェクト』の章を参照してください。
- 「**メーター（Meter）**」を選択すると、拡張パネルには大きなレベル（ベロシティ）メーターが表示されます。
- 「**オーバービュー（Overview）**」を選択すると、インサートエフェクト、エフェクトセンドの使用状況の概要が示されます。  
各スロット / センドのインジケーターをクリックすると、各インサート / センドのオン / オフを行なえます。

- 「**ユーザーパネル（User Panel）**」オプションを選択すると、MIDI デバイスパネルを読み込むことができます。詳細については PDF マニュアル『MIDI デバイス』を参照してください。

⇒ コモンパネルにある「表示 - EQ（Show All Equalizers）」、「Studio センドを表示（Show Studio Sends）」、「表示 - サラウンドパンナー（適切な場合のみ）（Show Surround Panners (where applicable)）」、「ダイレクトルーティングを表示（Show Direct Routing）」は、どれもオーディオ関連チャンネル用のアイコンです。このため、これらをクリックしても MIDI チャンネル用の表示は変わりません。

## MIDI チャンネルのパンニング

MIDI チャンネルでは、パンコントロールを操作すると MIDI パンメッセージが送信されます。使用している MIDI インストゥルメント / デバイスの設定によって、パンメッセージに対する応答の仕方が異なります。このため、詳細については MIDI インストゥルメント / デバイスのマニュアルを参照してください。

## チャンネル設定ウィンドウの使用

ミキサーの各 MIDI チャンネルストリップ（あるいはトラックリスト、インスペクター）には [e] ボタンがあります。

これをクリックすると、MIDI チャンネル設定ウィンドウが開きます。デフォルトではこのウィンドウには、ミキサーチャンネルストリップ、4つのMIDI インサートエフェクト、4つのMIDI センドエフェクトのセクションがあります。

チャンネル設定ウィンドウは、各パネルの表示 / 非表示を設定し、また表示順についてもカスタマイズできます：

- パネルの表示 / 非表示は、チャンネル設定ウィンドウを右クリックして現れるコンテキストメニューの、「ビューのカスタマイズ（Customize View）」サブメニューから、各オプションのオン / オフを選択します。
- パネルの表示順を変更するには、「ビューのカスタマイズ（Customize View）」サブメニューの「設定（Setup）」を選択し、開かれるダイアログの [ 上へ移動（Move up）] / [ 下へ移動（Move Down）] ボタンを使用して設定します。

各 MIDI チャンネルには独自のチャンネル設定ウィンドウがあります。

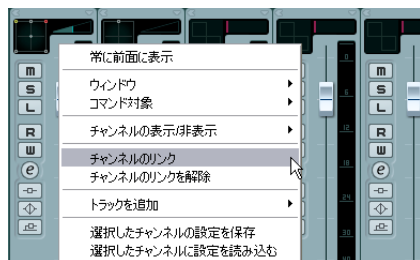


## 実践的な手順

### チャンネルをリンクする

この機能は、ミキサーで選択したチャンネルを互いに「リンク」させます。それによって、あるチャンネルに適用した変更を、リンクグループに属するすべてのチャンネルに反映させる（ミラーリングする）ことができます。ただし、リンクできるのは同じタイプのチャンネル（オーディオ関連、MIDI など） 同士に限ります。リンクできるチャンネルの数やリンクグループの数に制限はありません。ミキサーでチャンネルをリンクする手順は、以下のとおりです。

1. [Ctrl]/[command] キーを押したまま、リンクしたいすべてのチャンネルをクリックします。  
[Shift] キーを押した状態でクリックすると、隣接した多数のチャンネルをまとめて選択できます。
2. ミキサーのコンテキストメニューから「チャンネルのリンク (Link Channels)」を選択します。



- ・リンクを解除する場合には、リンクされたチャンネルの 1 つを選択し、同じようにミキサーのコンテキストメニューから「チャンネルのリンクを解除 (Unlink Channels)」を選択してください。

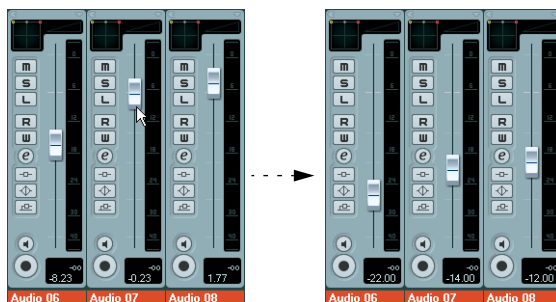
チャンネルのリンクは解除されます。リンク グループのすべてを選択する必要はありません。選択は 1 つだけで構いません。

- ⇒ リンクグループから特定のチャンネルだけを外すことはできません。

### リンクされるチャンネルについて

リンクされたチャンネルについて、以下の規則があります。

- ・チャンネル間では、レベル、ミュート、ソロ、モニター オン、録音オンだけがリンクします。  
エフェクト /EQ/ パン / 入出力のルーティング設定はリンクしません。
- ・リンクする前に行なった、個々のチャンネル設定は、リンクされたチャンネルの設定を変更するまで維持されます。  
たとえば、3 つのチャンネルをリンクしたとして、その 1 つは、「チャンネルのリンク (Link Channels)」 機能を適用した時点で「ミュート」されていたとすると、このチャンネルはリンク後もミュート状態のままです。ところが、別のチャンネルをミュートすると、リンクされたすべてのチャンネルがミュート状態になります。
- ・フェーダーレベルは「グループとして」扱われます。  
リンクされたチャンネル群の、どちらかのフェーダーを動かした場合、チャンネル間の相対的なレベルオフセットは維持されます。

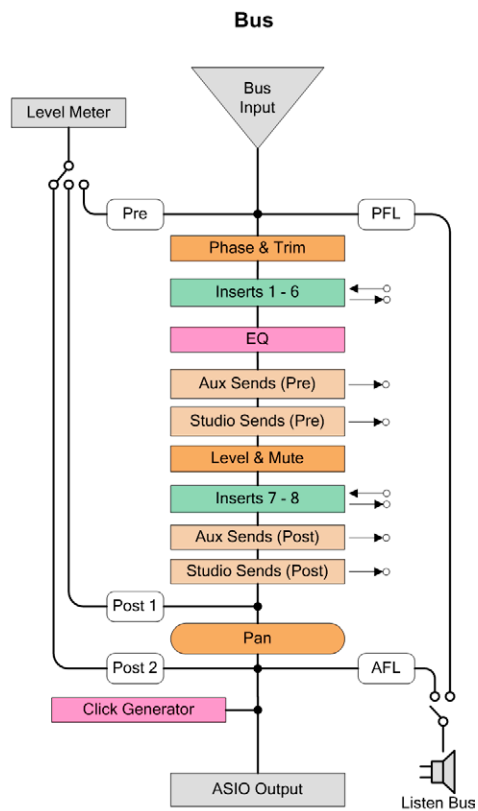
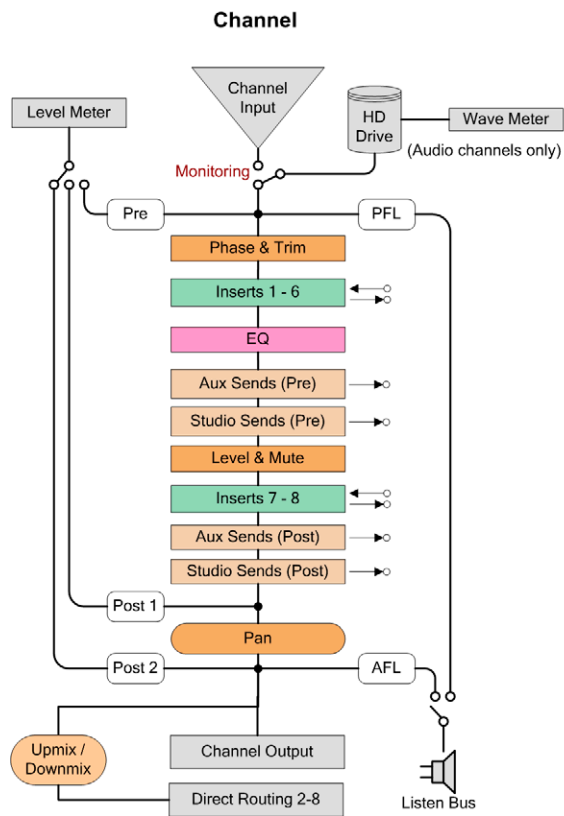


3 つのチャンネルがリンクされた状態 - 1 つのフェーダーを下げると、3 つのチャンネルの相対レベルを維持したまま、レベルが変更されます。

- ・[Alt]/[option] キーを押した状態で編集すると、他のチャンネルに影響を与えず、自身のチャンネルだけの設定を行なえます。
- ⇒ リンクされたチャンネルは、それぞれオートメーションサブトラックを持つことができます。オートメーション録音を行なうと、操作はリンクしますが、各チャンネルに完全に独立したデータが書き込まれます。すなわち、「オートメーションデータに対してリンクする」という意味にはなりません。

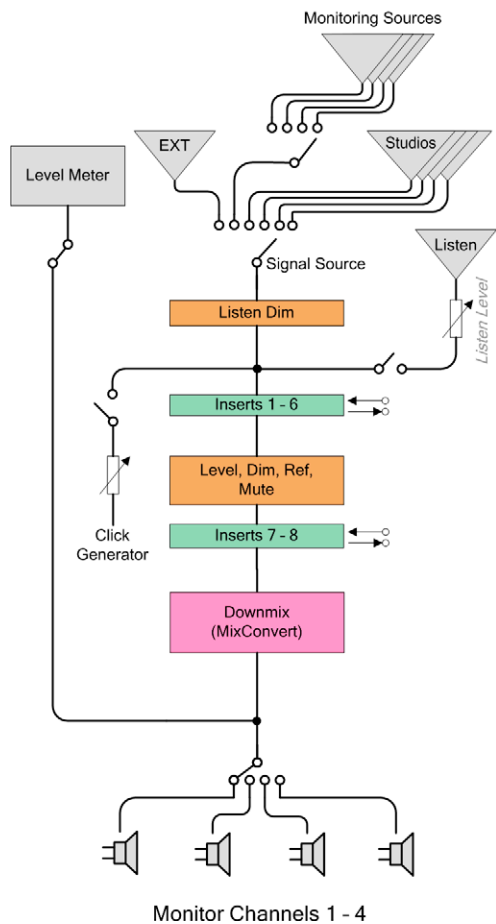
## VST ミキサー - 回路ダイアグラム

### チャンネルオブジェクト

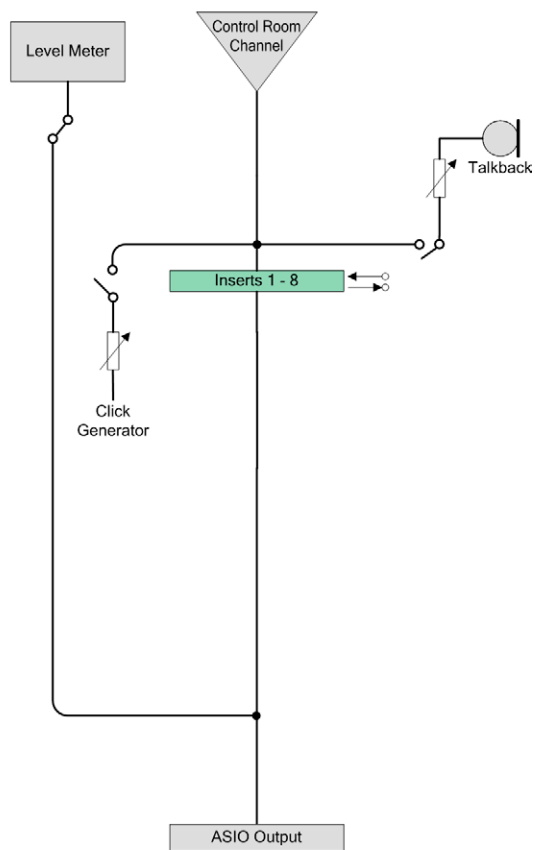


## Control Room オブジェクト

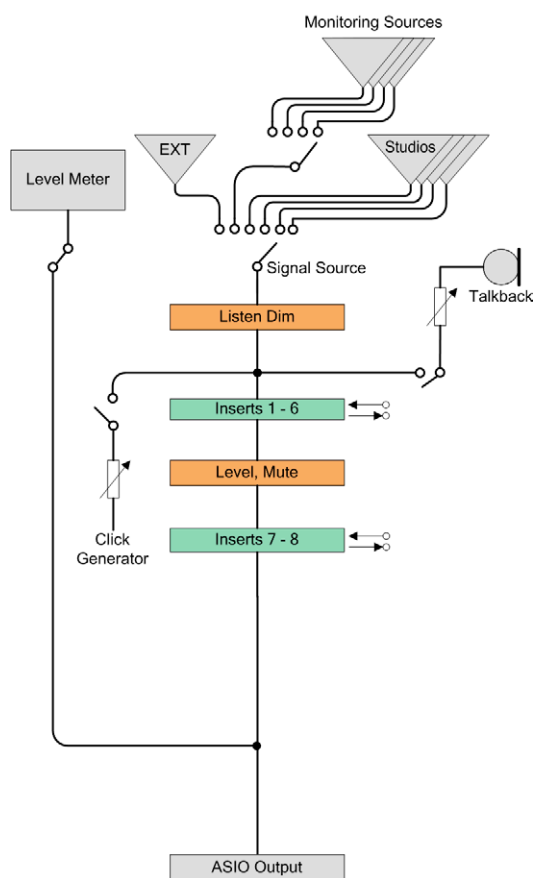
### Control Room Channel



### Monitor Channels



## Studio Channel






**14**

**Control Roomについて**

## 仮想の Control Room - コンセプト

Nuendo の Control Room 機能のコンセプトは、従来のスタジオ環境が、パフォーマンスエリア（スタジオ）とエンジニア/プロデューサーのエリア（Control Room）に分けられていることに由来しています。アナログコンソール、スピーカーコントロール、そしてモニターリングの各機能を DAW 環境に提供する必要がありました。

Nuendo は Control Room ミキサーと Control Room オーバービューで、アナログコンソールのモニターリングセクションの機能を実現します。VST をベースとした仮想オーディオ環境であるからこそ、多くの機能を柔軟に取り入れ、また各設定を簡単に呼び出すことができます。

 この章では、「ミキサー」は Control Room ミキサーウィンドウを指します。通常の Nuendo ミキサーについては「プロジェクトミキサー」と表記します。プロジェクトミキサーについては [171 ページ](#)の『ミキサー』の章を参照してください。

## Control Room の機能

Control Room ミキサーの機能は以下のとおりです。

- 各種スピーカー構成によるモニター環境 (最大 4 セット、モノラル〜7.1 または 8.0 シネマスピーカーシステム)
- 各種のモニターソースを設定可能。異なる入出力やグループを Control Room にルーティングできます。
- 専用ヘッドフォン出力
- 最大 4 つのキューミックス出力 - 「スタジオ (Studio)」
- 専用のトークバックチャンネル - 柔軟なルーティング、録音の自動無効化
- 最大 6 系統の外部入力 - 最大 7.1 または 8.0 チャンネル サラウンド構成可能
- クリックトラックのルーティングとレベルコントロール (すべての Control Room 出力に送出)
- 柔軟な試聴バスオプション - 試聴 DIM 設定を行ない、あるトラックをミックス全体を通じて比較することが可能
- Control Room とヘッドフォン出力の試聴バス - オン
- ユーザー定義可能なダウンミックス設定 - すべてのスピーカー構成に対して “MixConvert” プラグインを使用
- すべてのスピーカー構成における個別のスピーカーソロ
- 各 Control Room チャンネルで複数のインサート - 他の用途としてメータリングやサラウンドデコードが可能
- レベル調整可能なモニター DIM 機能
- ユーザー定義可能な測定モニターリングレベル - 測定環境でのポストプロダクションミキシングで使用可能
- 調整可能な入力ゲイン 入力位相 - すべての外部入力、スピーカー出力に対応
- 各 Control Room チャンネルにフルサイズのメーターを装備

- 最大 4 系統の AUX センド (スタジオセンド) を使用して、各パフォーマンスに個別のキューミックスを作成 - 各スタジオ出力につき異なるキューミックスを作成可能
- 外部モニターリング環境やコンソールを使用する際、Control Room セクションをオフにすることも可能

## Control Room の操作

従来のアナログスタジオでは、コンソールの Control Room セクションにスタジオ全体で頻繁に使用されるコントロールのセットがまとめられていました。

モニターソース切り換え、各モニター/キューミックス/ヘッドフォンシステム (他のソースの試聴) のボリューム調整などを「絶えず」行なうのが習慣です。スタジオ内の各パフォーマンス、プロデューサー、そしてエンジニアは、柔軟性を持ちつつ、作業等を簡略化するため、常に多くの労力を必要とします。そして全員のコミュニケーションは、パフォーマンスの創造性を邪魔することがないように、明瞭かつ明確でなければなりません。

Nuendo の Control Room ミキサーはこういった必要性を満たすべく、努めて簡単ながら非常に柔軟なソリューションとなるよう設計されています。VST による仮想ミキシング環境は、Control Room マトリックスのあらゆる必要性に対する理想的なソリューションといえます。仮想ミキサーは高度にカスタマイズすることができ、各種の設定も正確に行なえます。また、それらの設定をいつでもすべて呼び出すことができます。

## Control Room の構成

Control Room の各機能は、ミキサーのさまざまな個所で構成できます。

- Control Room チャンネル用のハードウェア入出力は「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウの「スタジオ (Studio)」タブで設定します。Control Room のオン/オフ切り替えも、このタブで行なえます。
- 「デバイス (Devices)」メニューから開ける「Control Room オーバービュー (Control Room Overview)」では、Control Room チャンネルと信号の流れを視覚的に把握できます。
- Control Room ミキサーでは Control Room 機能の操作を行なえます。このミキサーはプロジェクトウィンドウのツールバー (「メディアとミキサーのウィンドウ (Media & Mixer Windows)」セクション)、「デバイス (Devices)」メニュー、「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウの「スタジオ (Studio)」タブから開くことができます。
- Control Room の全般的な設定項目は「環境設定 (Preferences)」ダイアログ - 「VST」の「Control Room」ページにまとめられています。

## VST コネクション - 「スタジオ (Studio)」タブ

「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウの「スタジオ (Studio)」タブでは Control Room ミキサーの入出力を設定します。また、Control Room のオン / オフを切り替えたり、Control Room ミキサーを開いたりすることもできます。Control Room のチャンネル幅はタブ内の右上にある「構成 (Configuration)」欄に表示されます。詳細については 29 ページの『VST の接続』を参照してください。



「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウの「スタジオ (Studio)」タブに複数の Control Room チャンネルが表示された様子

- ⇒ Control Room をアクティブにすると、「スタジオ (Studio)」タブには自動的にメインミックスバスが表示されます。これは、Control Room ミキサーではメインミックスバスが常にモニターソースとして利用できるためです (213 ページの『モニターソースを選択する』を参照)。ただし、メインミックスバスの編集操作は「出力 (Outputs)」タブでのみ行なえます。
- ⇒ Nuendo アプリケーションをインストールすると、標準設定ではステレオのモニターチャンネルが 1 セット作成されます。

## Control Room のチャンネル

5 種類のチャンネルを作成し、Control Room ミキサーの入出力を定義できます。さらにチャンネルを作成すると、Control Room ミキサーは各チャンネルを表示するために拡張されます。

すべての Control Room チャンネルのうち、モニターチャンネルだけがハードウェア入出力を他のバスやチャンネルと共有できます。この共有は「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウでの設定に従います (32 ページの『入出力バスを追加する』を参照)。各モニターチャンネルの接続を設定すると、すでに他のバスやチャンネルに使用されているデバイスポートは「デバイスポート (Device Port)」コラムのポップアップメニューに赤く表示されます。赤いポート項目を選択すると、そのポートでは、それまでの接続が解除されます。

- ⇒ Control Room の設定操作のために、他のタブで表示されていたポートが表示されなくなると、混乱を招くことがあります。Control Room の設定中、いったん、すべての出力を「未接続 (Not Connected)」に設定すると、こうした混乱を避けることができます。

## モニター (Monitor)

各モニターチャンネルは、Control Room のモニタースピーカーに接続された出力ポートのセットです。異なるスピーカーセットに対応するため、1 つのスタジオでは最大で 4 セットのモニターチャンネルを作成できます。モニターチャンネルでは、モノラル、ステレオ、または最大で 7.1 または 8.0 サラウンドのスピーカー構成を使用できます。

一般的なポストプロダクションスタジオでは、たとえば、1 セットの 5.1 サラウンドスピーカー、1 セットのステレオスピーカー、そして、モノラル放送用にバランスチェックを行なうためのモノラルスピーカーを 1 つ利用するという場合を想定できます。

Control Room ミキサーではスピーカーを簡単に切り替えることができます。それぞれのモニターセットでは独自のダウンミックス設定、入力ゲイン、入力位相の設定を利用できます。

## モニターソース (Monitor sources)

通常、ポストプロダクションのシステム設定では、たとえば、ダイアログ (対話シーン)、サウンドエフェクト、音楽など、複数のミックスバスが要求されます。ミキシングエンジニアは、別々に録音された各バスの内容を個別に聴くと同時にすべてのミックスバスの総和 (サム) にも注意する必要があります。この要求に応えるため、Nuendo では「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウで異なるモニターソースを設定し、Control Room ミキサーを使って希望するミックスソースを動的に選択することができます。

モニターソースには、入力バス、出力バス、グループチャンネルのうち、選択できるものであれば、どれを選択することもできます。

⚠ Control Room のチャンネル幅はメインミックスバスで決まります。メインミックスバスよりもチャンネル幅の広いモニターソースを選択すると、自動的にダウンミックスが行なわれます。このため、チャンネル幅のいちばん広いバスを常にメインミックスバスに設定することを強くおすすめします。

## フォン (Phone)

「フォン (Phone)」チャンネルは Control Room 内のエンジニアがキューミックスや外部入力をヘッドフォンで試聴する際に使用します。また、「フォン (Phone)」チャンネルはプレビュー機能にも使用できます (214 ページの『Control Room の標準設定値』を参照)。このチャンネルはレコーディング中にミュージシャンやパフォーマーが使うキューミックス用に備わっているものではありません。


⚠ 「ヘッドフォン (Headphone)」チャンネルで利用できるチャンネル幅はステレオだけです。

## スタジオ (Studio)

「スタジオ (Studio)」チャンネルは、録音時にスタジオ内の各パフォーマーにキューミックスを送るために使用します。

トークバック、クリック、メインミックスのモニタリング、外部入力、そして専用のキューミックスを利用できます。最大 4 系統の「スタジオ (Studio)」を作成し、各パフォーマーにそれぞれ異なるキューミックスを提供できます。

たとえば、パフォーマー用に利用できるヘッドフォンアンプが 2 つある場合、それぞれのヘッドフォンミックス用に 2 つの「スタジオ (Studio)」チャンネルを作成します。

 「スタジオ (Studio)」チャンネルで利用できるチャンネル幅はモノラルかステレオです。

## 外部入力 (Ext. 入力)

外部入力 (Ext. 入力、External Input) は、CD プレーヤー、マルチチャンネルレコーダー、その他のオーディオソースなど、外部機器のモニタリングに使用します。最大 6 系統の外部入力を作成し、それぞれモノラル〜最大 7.1 チャンネル サラウンドを構成できます。


⇒ オーディオチャンネルの入力ソースとして「Ext. 入力 (External Input)」を選択すると、そこからの信号を録音できます。この場合、デバイスポートをその入力チャンネルに割り当てる必要はありません (191 ページの『ルーティング (Routing)』を参照)。

## トークバック (Talkback)

トークバックは、スタジオ内のパフォーマーと Control Room とのコミュニケーション (トークバックシステム) に使用するモノラル入力です。トークバックチャンネルはモノラル 1 系統だけ利用できます。

トークバックチャンネルは各スタジオチャンネルにルーティングできます。それぞれのチャンネルを異なるレベルにセットできるので、Control Room とパフォーマーの間で最適なコミュニケーションを得られます。

⇒ また、「トークバック (Talkback)」をオーディオトラックの入力ソースとして利用することも可能です。トークバックチャンネルからは他の入力ポートからと同じように録音できます。

 トークバックチャンネルと他の Control Room チャンネルでは、すべてインサートエフェクトを利用できます。たとえば、不適切な音量のコミュニケーションでパフォーマーにストレスを与えないよう、トークバックチャンネルにコンプレッサー / リミッターをインサートすることができます。

## Control Room のチャンネルを作成する

Control Room 用に新しいチャンネルを作成するには、以下の手順で作成してください。

1. 「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウの「スタジオ (Studio)」タブを開き、[チャンネルを追加 (Add Channel)] ボタンをクリックします。


選択できるチャンネルタイプがポップアップメニューに表示されます。各項目カッコ内の数字は、そのチャンネルを作成できる数を表します。利用できるモニターソースは「モニターソースを追加 (Add Monitor Source)」のサブメニュー経由で選択します。

⇒ 「スタジオ (Studio)」タブ内を右クリックし、コンテキストメニューから上記と同じ項目を利用することもできます。

2. 希望するチャンネルタイプの項目を選択します。

ほとんどのチャンネルタイプでは、チャンネル構成 (ステレオ、5.1 など) を選べるダイアログが開きます。

「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウに新しいチャンネルが表示されます。モニターソース (次節を参照) 以外のオーディオパスにはオーディオデバイスを選択する必要があります。他の VST コネクションの場合と同じ操作でデバイスポートをチャンネルに割り当ててください。

 モニターチャンネル以外の Control Room チャンネルへのポート割り当てはすべて択一です。同じデバイスポートを Control Room チャンネルと他のバスやチャンネルに対して同時に割り当てることはできません。

## モニターチャンネルの専用割り当て

基本的に Control Room チャンネルのポート割り当ては択一ですが、作成したモニターチャンネル同士でデバイスポートや入出力を共有すると便利な場合があります。たとえば、サラウンド構成内の左右スピーカーをステレオ用のスピーカーとしても利用している場合などです。そうした場合、デバイスポートを共有しているモニター間でシームレスな切り替えができます。その際、必要に応じてマルチチャンネルオーディオからステレオへのダウンミックスも行なわれます。いかにアクティブにできるモニターセットは 1 つだけです。

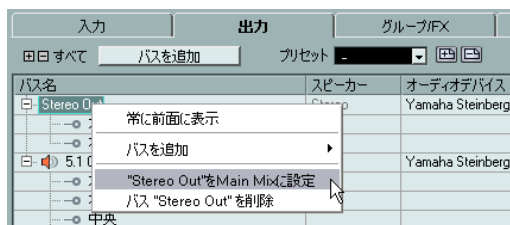
複数のモニターチャンネルにポートを割り当てる必要がない場合は、「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「VST」-「Control Room」ページで、「モニタリングチャンネルに専用のデバイスポートを使用 (Exclusive Device Ports for Monitor Channels)」欄をオンにすることをおすすめします。これによって、モニターチャンネルと入出力に対して誤って同じポートを割り当ててしまうのを防ぐことができます。

⇒「モニタリングチャンネルに専用のデバイスポートを使用 (Exclusive Device Ports for Monitor Channels)」欄の設定は Control Room のプリセットデータと共に保存されます。このため、プリセットを呼び出すと、「環境設定 (Preferences)」ダイアログでの設定が上書きされることがあります。

## 出力 - メインミックス

Control Room が正しく動作するためには、「出力 (Output)」タブ上のメインミックスがプロジェクト内でいちばん広いバス構成を備えている必要があります。これは、Control Room のチャンネル幅がメインミックスのバス構成で決定されるためです (212 ページの『メインミックスと Control Room チャンネル』も参照)。

複数の出力バスを定義した場合は、出力の 1 つを右クリックして、“《バス名》を Main Mix に設定 (Set “《バス名》” as Main Mix)” を選択してメインミックスにできます。バス名の左側に小さいスピーカーのアイコンが現れ、そのバスがメインミックスであることを示します。



VST コネクション ウィンドウで、アウトプットバスを Main Mix として選択

メインミックス以外の出力は自動的に Control Room ミキサーを通してルーティングされません。ただし、それらの出力を「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウ内でモニターソースに追加することはできます (213 ページの『モニターソースを選択する』を参照)。

## 出力でクリックを使用する

実際の Control Room の設定とは別に、また Control Room をオフにしている場合にも、専用の出力バスでクリックを使用したいことがあるでしょう。この場合は、VST コネクション ウィンドウ - 「出力 (Output)」タブの「クリック (Click)」欄で、特定の出力でクリックを出力するよう設定できます。



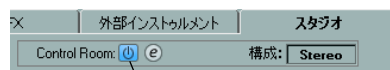
メインミックスのバスと、クリックをオンにしたバスが表示された「出力 (Output)」タブ

⚠ クリックはデバイスポートが割り当てられている出力からだけ聴くことができます。また、Control Room 機能の使用時には、クリックをデバイスポートへ送ることができます。

⚠ オーディオデバイスによっては、ハードウェア自体で柔軟にルーティングを行なえます。しかしこのような場合、レベルのオーバーロードを生じ、スピーカー機器を傷める可能性もあります。詳細はハードウェアのマニュアルを参照してください。

## Control Room を無効にする

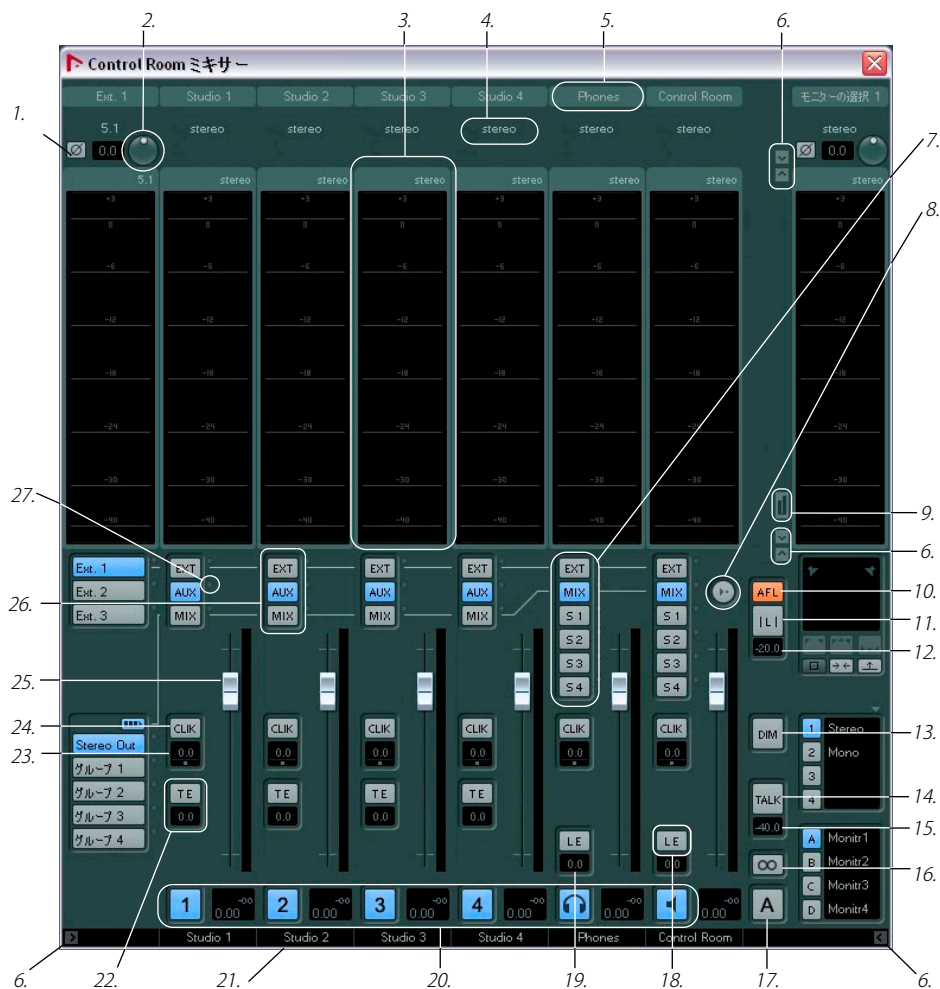
スタジオ構成内のチャンネルをすべて作成できたら、Control Room の機能を利用できます。しかし、Control Room 機能を使わずに Nuendo での作業を行なう必要がある場合は、「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウの「スタジオ (Studio)」タブにある「Control Room」欄のオン/オフ切り替えボタンをクリックしてください。作成した各チャンネルは保存されるため、Control Room をふたたびオンにすると、作成した構成がもういちど読み込まれます。



Control Room のオン/オフ切り替えには、ここをクリックします。

入出力の場合と同様、Control Room 構成のプリセットも作成できます (33 ページの『プリセット』参照)。

## Control Room ミキサー



Control Room ミキサーでは、Control Room に備わっているすべての機能にアクセスできます。ここには「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウで指定されたチャンネルの情報と操作子だけが表示されるように設計されています。たとえば、スタジオチャンネルを定義していない場合、Control Room ミキサーにはスタジオチャンネルが表示されません。このため、利用できるすべてのチャンネルを表示させるには、このミキサーではなく、「Control Room オーバービュー (Control Room Overview)」ウィンドウを利用してください (218 ページの『Control Room オーバービュー』を参照)。

Control Room ミキサーには、プロジェクトのミキサーと同様のものや Control Room 特有のものといったさまざまなコントロールがあります。以下では、それぞれの操作子を簡単にご紹介します。

### 1. 入力位相

外部入力とモニタースピーカー出力に、入力位相を反転させるスイッチがあります。これが点灯している場合、このチャンネルにおけるすべてのオーディオパスの位相が反転します。

## 2. 入力ゲイン

外部入力 / モニター出力 / トークバック入力には入力のゲインコントロールがあります。外部入力やモニターがアクティブになると、ゲイン設定が呼び出されます。

## 3. チャンネルインサート

Control Room ミキサーの各チャンネルではインサートを利用できます。Control Room ミキサーのインサートについての詳細は [211 ページ](#)の『Control Room ミキサーの構成』を参照してください。

## 4. チャンネル構成

チャンネルにおけるオーディオパスの現在のチャンネル構成（ステレオ、5.1 など）を示します。

## 5. チャンネルラベル

「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウで定義したチャンネル名が示されます。

## 6. 拡張パネル

左右の隅にある、これらの矢印ボタンをクリックすると、ミキサーの拡張パネルの表示 / 非表示を切り替えることができます。既定（デフォルト）状態ではこれらの拡張パネルは非表示になっています。詳細については [211 ページ](#)の『Control Room ミキサーの構成』を参照してください。

## 7. Control Room と Headphone 入力のセクター

Control Room や Headphone チャンネルで使用する入力ソースを選択します。ソースは、Ex. (外部入力)、モニターミックス、そして 4 つの Studio チャンネルのうち、いずれか 1 つを選択できます。

## 8. リファレンスレベルの使用

このボタンをクリックすると、Control Room レベルが「環境設定 (Preferences)」ダイアログで設定したリファレンスレベル（「Ref. レベル (Reference Level)」）になります。たとえばフィルムダビングステージなどの調整ミックス環境で使用するリファレンスレベルを設定できます。このボタンを [Alt]/[option]+クリックすると、現在の Control Room レベルが「環境設定 (Preferences)」のリファレンスレベルに設定されます。

## 9. メーター / インサートを表示 (Show Meters/Inserts)

拡張ミキサーパネルのメーター表示とインサート表示を切り替えます。

## 10. アフター / プリフェーダー試聴パス

このボタンでは、試聴 (Listen) 可能に設定されたチャンネルの信号を Control Room チャンネルに送る場合、フェーダーとパンの適用前 (PFL : Pre-Fader Listening)、適用後 (AFL : After-Fader Listening) のどちらにルーティングするかを指定します ([183 ページ](#)の『試聴 (Listen) モード』を参照)。

## 11. すべての Listen モード オフ (Listen Active/Deactivate All Listen)

これが点灯している場合、プロジェクトミキサーのチャンネル試聴がオンになっていることを示します。このボタンをクリックすると、すべてのチャンネルの試聴モードが解除されます。

## 12. Listen DIM レベル (Listen DIM Level)

チャンネルを試聴モードにした場合のメインミックス（またはモニターソース）の音量は、このゲインコントロールで調整します。試聴をオンにしたチャンネルを、ミックス全体を通じて比較することが可能になります。Listen DIM レベルを “-∞” に設定して、あるチャンネルの試聴をオンにすると、試聴可能に設定されたチャンネルだけが聴こえるようになります。他の設定値にした場合は、オンにするとメインミックスのレベルは下がります（すなわちメインも同時に聴くことが可能です）。

## 13. DIM オン

これをオンにすると、Control Room レベルがあらかじめ設定された量で下がります（既定（デフォルト）状態の設定値は -30 dB）。現在設定されているモニターレベル自体を変更せずにモニターボリュームをすぐに下げられます。[DIM] ボタンを再度クリックすると、モニターレベルは元の状態に戻ります。

標準の設定値は「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「VST」-「Control Room」ページにある「Main Dim ボリューム」欄で設定できます。

## 14. Talkback を有効化 (Activate Talkback)

[TALK] ボタンをクリックすると、スタジオ内のパフォーマーと Control Room とのコミュニケーションを行なう、トークバックシステムがオンになります。2つの操作モード : [TALK] ボタンのクリック & ホールド時だけオンとなる一時モード、1度クリックしてオン / 再度クリックしてオフになるラッチモードを使用できます。

## 15. Talkback DIM レベル

トークバックがオンの場合に、Control Room ミキサーの各チャンネルの出力レベルを下げる量を設定します。これにより、不要なフィードバックを避けられます。レベルを “0 dB” に設定すると、Control Room チャンネルのレベルは変化しなくなります。

## 16. ダウンミックスプリセット セクション (サイクル表示)

Control Room では、各種のスピーカー構成で試聴する際に使用可能な、4つの異なるスピーカーダウンミックス設定を行なえます。このボタンをクリックしていくと、4つのダウンミックスプリセットが繰り返して選択されます。プリセット選択はアイコンで示されます。

## 17. モニターの選択 (サイクル表示)

このボタンをクリックすると、次のモニター（利用可能な場合）を選択します。モニターを変更すると、ダウンミックスプリセット / モニター インサート / 入力ゲイン / 入力位相の各コントロールもこれに沿って変更されます。

## 18. 出力で Listen を有効化 (Listen Enable for Output)

Control Room、あるいはヘッドフォン出力の試聴/バス機能をオンにします。オフの場合は、チャンネルは試聴バスに送られません。

## 19.出力の Listen レベル (Listen Level for Output)

試聴バスに送る Control Room、あるいはヘッドフォン出力のシグナルレベルを調整します。数値をクリックするとフェーダーコントロールが表示されるので、それを使って値を調整します。

## 20.チャンネル - オン (ボタン)

各チャンネルの出力オン/オフを切り換えます。オンの場合は点灯します。

## 21.チャンネルラベル

「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウで定義したチャンネル名が表示されます。

## 22.「Studio へのトークバック可 (Talkback Enable to Studio)」とトークバックの量

トークバック信号をスタジオに送るには、「Studio へのトークバック可 (Talkback Enable to Studio)」ボタンを点灯状態にする必要があります。ボタンをクリックしてオン/オフを切り換えてください。この [TE] がオフの場合、この出力におけるトークバック DIM 設定はオフになります。

ボタンの下にある数値欄では、各スタジオの出力に送られるトークバック信号の量を調整します。

## 23.メトロノームのレベルとパン

各チャンネルで聴くメトロノームのレベル/パンをコントロールします。これらのコントロールはチャンネルごとに異なる設定を行なえます。

## 24.メトロノームクリックを有効 (Activate Metronome Click)

各チャンネルにクリック音を送ります。点灯している場合は、その出力からクリック音が聴こえます。

## 25.チャンネルレベルコントロール

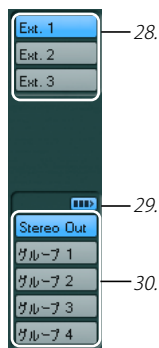
各 Control Room 出力のメインボリュームを設定します。録音入力レベルや、ミックスダウン時のメインミックスレベルには影響しません。

## 26.スタジオ入力セクター (Studio input selectors)

スタジオチャンネルでは、外部入力、AUX (スタジオセンドから)、モニターミックスのうちから入力を選択できます。

## 27.シグナルインジケーター (Signal Presence Indicators)

「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「VST」-「Control Room」ページには「シグナルインジケーター (Signal Presence Indicators)」欄があります。この欄がオンになっていると、信号の有無を示す小さなインジケーターが表示されます。状況によってはフルサイズのメーターのかわりに使用することもできます。



## 28.外部入力スイッチ

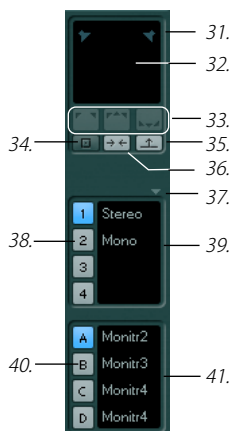
6 つの外部入力を用意されています。これらのボタンで使用する外部入力を選択します。外部入力の名前は、VST コネクション ウィンドウで定義したものが表示されます。

## 29.「複数モニターソース (Multiple Monitor Sources)」ボタン

このボタンがオンになっていると、複数のモニターソースを選択できます。複数のミックスバスの総和 (sum) を聴けることになります。

## 30.モニターソースセクター (Monitor Source selectors)

これらのボタンは「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウで設定したモニターソースのオン/オフを切り替えるのに使用します。モニターソースの選択操作についての詳細は [213 ページ](#)の『モニターソースを選択する』を参照してください。



Control Room ミキサーの各種モニターコントロール

## 31.各スピーカー - ソロ

各スピーカーアイコンは、そのチャンネルのソロボタンです。スピーカーを [Shift] - クリックすると、その列 (前方 1 列、後方 1 列) のスピーカーがすべてソロになります。[Ctrl]/[command] + クリックすると、すでにソロにされていたスピーカーはミュートされ、他の

すべてのスピーカーがソロになります。

スピーカーソロボタンは、マルチチャンネルのシステムで各スピーカーに正しいチャンネルがルーティングされているか確認する場合などに使用できます。

### 32.LFE- ソロ

「+」のアイコンをクリックすると、LFE チャンネルがソロになります。

### 33.Left と Right/Front/Rear チャンネルをソロ

これらは左から順に、左右チャンネル、フロントチャンネル、リアチャンネルをソロにするためのボタンです。

### 34.スピーカーの Solo をキャンセル (Cancel Speaker Solo)

すべてのスピーカーソロを解除し、通常の再生状態にリセットします。

### 35.Rear チャンネルを Front モニターで聞く (Listen to Rear Channels on Front Monitors)

リアチャンネル用の信号をソロでフロントスピーカーに送ります。

### 36.Solo チャンネルを Center モニターで聞く

このボタンをオンにすると、どのスピーカーをソロにしても、その音をセンターチャンネルで聴くことができます (システム構成の中にセンターチャンネルがある場合)。ステレオだけでセンターがない場合は、ソロの信号が左右のスピーカーに対して均等に送られます。

### 37.ミックスコンバーター設定を開く (Open Mix Convert Settings)

このタブをクリックすると、モニタリング用に MixConvert プラグインが開かれます。MixConvert はマルチチャンネルの信号をダウンミックスできるプラグインです。このプラグインでは、ダウンミックスプリセットの設定を必要に合わせて変更して使うことができます。MixConvert プラグインの詳細については [245 ページ](#)の『[サラウンドサウンド](#)』の章および別ファイルの PDF マニュアル「プラグインリファレンス」を参照してください。

スピーカーソロエリアの中央をダブルクリックしても、MixConvert プラグインを開くことができます。

### 38.ダウンミックスプリセットセレクター (Downmix Preset Selection)

これらのボタンは、現在のモニター用のダウンミックスプリセットを選択するのに使用します。ダウンミックスの設定は論理的に自動構成されます。たとえば、1 セットの 5.1 モニターと 1 セットのステレオモニターを定義した場合、Nuendo は 5.1 からステレオのダウンミックスプリセットを 1 つ、そしてモノラルへのダウンミックスプリセットをもう 1 つ作成することになります。

### 39.ダウンミックス名ラベル

4 つのダウンミックスプリセットの名前が表示されます。クリックして名前を変更できます。“?” と示されている場合はダウンミックスの定義が行なわれていないプリセットです。

### 40.モニター選択

使用するモニターを選択します。各モニターには、個別のダウンミックスプリセット / ソロ状況 / インサート / 入力ゲイン / 入力位相の設定が保存されています。モニターを選択すると、これらの設定が自動的に呼び出されます。

### 41.モニター名ラベル


4 つのモニター名が表示されます。VST コネクション ウィンドウで定義したモニターチャンネル名が表示されます。

## Control Room ミキサーの構成

Control Room ミキサーの左下隅と右下隅にある小さな矢印をクリックすると、ミキサーを左右に拡張してさらに多くの操作子を表示できます。右下隅の矢印「右ストリップを表示 (Show Right Strip)」をクリックすると、スピーカーコントロールの拡張パネルが右側に現れます。左下隅の矢印「左ストリップを表示 (Show Left Strip)」をクリックすると、外部入力とトークバックのコントロールを備えた拡張パネルが左側に表示されます。

Control Room ミキサー上部右側にある上向きの矢印「拡張ミキサーを表示 (Show Extended View)」をクリックすると、ミキサーが縦方向に拡張され、メーターまたはインサートエフェクトスロットが表示されます。この拡張されたパネルの右上隅にも上向きの矢印があります。この矢印「ルーティングを表示 (Show Routing View)」をクリックすると、入力ゲイン欄と入力位相コントロール、チャンネル構成欄と各チャンネルの名前欄が表示されます。それぞれの拡張パネルを閉じるには、該当する下向き矢印ボタンをクリックしてください。

Control Room ミキサーの各セクションはプロジェクトのミキサーパネルと同じように操作できます ([174 ページ](#)の『[ミキサーの構成](#)』を参照)。

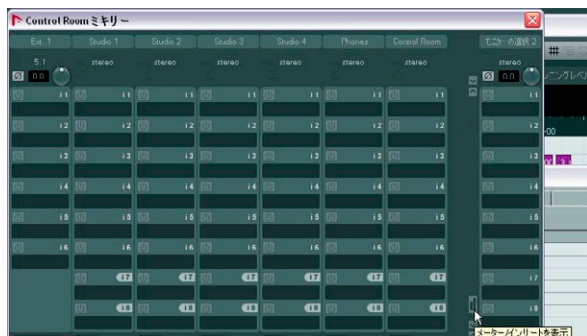
 プロジェクトのミキサーウィンドウと同様、Control Room ミキサーの各セクション (パネル) もコンテキストメニューの「ウィンドウ (Window)」からサブメニュー項目を選択して表示の切り替えができます。

### Control Room のメーターとインサートエフェクト

拡張パネル内の右側にある「メーター / インサートを表示 (Show Meters/Inserts)」ボタンをクリックすると、拡張パネル内の表示がメーターとインサートスロットの間で切り替わります。また、Control Room ミキサーでコンテキストメニューを開き、「ウィンドウ (Window)」から「メーターを表示 (Show Meters)」を選択しても表示を切り替えられます。

メーターの表示はプロジェクトのミキサーウィンドウと同じように機能します。

各 Control Room チャンネルには6つのプリフェーダーと2つのポストフェーダーのインサートエフェクトが備わっています。外部入力チャンネルには6つのプリフェーダーインサートのみがあります。また、モニターチャンネルでは8つのインサート（ポスト Control Room フェーダー）を使用できます。



フルサイズのメーターは必要なく、信号の有無だけ確認したいという場合には、入力選択ボタンの隣に入力信号インジケータを表示させることができます。「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「VST」-「Control Room」ページには「シグナルインジケータ (Signal Presence Indicators)」欄をオンにすると、このインジケータが表示され、すべての入力に対する信号の有無を確認できます。



Control Room ミキサーチャンネルでシグナルインジケータがアクティブになっている様子

## 外部入力用のインサートエフェクト

外部入力にはそれぞれ6つのインサートエフェクトスロットがあります。ミキサー内の左側にあるパネルには外部入力名が表示されています。その横にあるボタンをクリックすると、そのチャンネルに設定されているインサートエフェクトが拡張パネル内に現れます。

## トークバックチャンネル用のインサートエフェクト

トークバックチャンネルには、それぞれ8つのインサートエフェクトスロットがあります。このスロットの表示や設定を行なうには、トークバックシステムがアクティブになっている必要があります。アクティブにするには、Control Room ミキサー内の右下隅にある [TALK]

ボタンをクリックしてオンにします。すると、外部入力用のインサートがトークバック用インサートに置き換わります。トークバックを非アクティブにすると、パネルの表示はふたたび外部入力用のインサートに戻ります。

⚠ 外部入力用のインサートはプリフェーダーが6つあるのに対し、トークバック用のインサートは6つがプリフェーダー、2つがポストフェーダーなので、簡単に区別できます。Control Room ミキサーを縦方向にいっぱいまで拡張すると、ミキサーの最上部には各チャンネルの名前が表示されます。

## モニターチャンネル用のインサートエフェクト

各モニターチャンネルには8つのインサートエフェクトスロットがあります。これらはすべてポスト Control Room フェーダーです。モニターインサートはサラウンドのデコード操作を行なう場合に役立ちます。また、敏感なモニタースピーカーを保護するためにブリックウォールリミッターを設定 / 作成する場合にも便利です。

## メインミックスと Control Room チャンネル

Control Room チャンネルの構成はメインミックスのチャンネル構成で決まります。メインミックスの構成がステレオのプロジェクトから、メインミックスが 5.1 のプロジェクトに切り換えると、Control Room ミキサーの Control Room チャンネルもステレオから 5.1 の構成に変更されます。

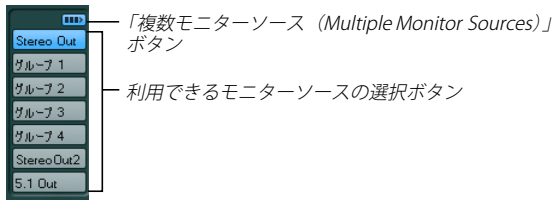
また、スピーカーソロパネルの内容は Control Room のチャンネル構成によって決まります。チャンネルがステレオの場合、ソロパネルには左右のスピーカーだけが表示されます。

外部入力のチャンネル数がメインミックスよりも多いと、Control Room チャンネルに送った場合に正しく聞こえません。その場合、利用できるチャンネルだけが再生されることになります。

⇨ 5.1 チャンネルの外部入力をステレオの Control Room チャンネルに送ると、5.1 チャンネルモニターが選択されていても左右チャンネルだけが再生されます。ステレオの Control Room チャンネルには、2つのチャンネルしか送ることができません。すべてのチャンネルの音を聴くには、たとえば、外部入力のインサートに「MixConvert」を使用してステレオにダウンミックスしてください。

## モニターソースを選択する

Control Room ミキサーの左下隅では、Control Room に送るモニターソースを選択できます。



既定（デフォルト）状態の場合、このセクションにはメインミックスだけが表示されます。個別のサブミックスやステムなど、他のソースを加えたい場合には、「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウ内で、それらのモニターソースを設定する必要があります（[205 ページの『モニターソース \(Monitor sources\)』](#)を参照）。

このセクションでは、個々のモニターソース / サブミックスを別々に聴く「択一モード (Exclusive mode)」と複数のソースを同時に聴く「サミングモード (Summing mode)」を利用できます。

### 同時に複数のモニターソースをアクティブにする

複数のモニターソースをアクティブにすると、選択したバスやグループチャンネルの総和（サム）を聴くことができます。たとえば、個々のサブミックスをメインミックスにルーティングせずにファイナルミックスの状態を聴いてみたい場合などに役立ちます。次に挙げる 2 種類の操作方法があります。

- 「複数モニターソース (Multiple Monitor Sources)」ボタンをオンにしたうえで、希望するモニターソースのボタンを順にクリックします。
- [Shift] キーを押した状態で、希望するモニターソースのボタンを順にクリックします。  
[Shift] キーを利用すると、「複数モニターソース (Multiple Monitor Sources)」ボタンがオフになっていても複数ソースを選択できます。

### 個々のモニターソースを切り替える

各モニターソースを個別に聴きたい場合には、希望するソースを択一で切り替えます。次に挙げる 2 種類の操作方法があります。

- 「複数モニターソース (Multiple Monitor Sources)」ボタンがオンになっている場合はオフにしたうえで、希望するモニターソースのボタンをクリックします。  
クリックしたモニターソースだけを聴くことができます。

- [Alt]/[option] キーを押した状態で、希望するモニターソースのボタンをクリックします。

[Alt]/[option] キーを利用すると、「複数モニターソース (Multiple Monitor Sources)」ボタンがオンになっていても単独のソースだけに切り替えることができます。

- ⇨ キーボードショートカットを設定すると、「択一モード (Exclusive mode)」/「サミングモード (Summing mode)」の切り替えやモニターソース間の切り替えをキーボードで実行できます。設定するには、「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログの「Control Room」カテゴリで希望する項目を利用してください。キーボードショートカットの詳細については [643 ページの『キーボードショートカット』](#)の章を参照してください。

## 設定のポイント

Control Room には多くの機能が備わっているので、慣れないうちはわかりにくいことがあるかもしれません。以下では、Control Room を効率的に設定して録音とミキシングをスタートできるよう、いくつかのポイントをご紹介します。

- 特定のデバイスをマスター録音に使用せず、「ミックスダウンの書き出し (Export Mixdown)」の機能を使ってミックスファイルを完成させる場合は、出力のメインミックスを「未接続 (Not assigned)」の状態にしておきます。出力と Control Room モニターは共にハードウェア出力を共有できるため、このように設定することで、紛らわしい間違いや予測しない動作（システムエラーではない動作）を防げます。メインミックスは自動的に Control Room チャンネルにルーティングされるので影響を受けずに済みます。
- Control Room のレベルコントロール/DIM 設定/試聴バス/モニタリングの各機能に慣れるために、1 系統のステレオモニターを作成してみましょう。これらの機能を使えるようになってから、使用する予定の各スピーカーセットに対してモニターを追加/作成しましょう。
- モニターチャンネルのインサートを使用して、サラウンドデコードやベースマネージメントの各種プラグインを利用できます。
- Control Room チャンネルのインサートを使用して、メーター表示やスペクトル解析の各種プラグインを利用できます。ソロモードのときに（試聴バスも含む）、Control Room チャンネルを介して個別にサウンドの解析を行なえます。
- Control Room チャンネルの最終段階でブリックウォールリミッターを使用すると、偶然的オーバーロードを防ぎ、スピーカーシステムを傷めずに済みます。
- トークバック用のマイクを使用する際は、トークバックチャンネルにダイナミクスコントロールをインサートしましょう。各パフォーマンスの「耳」を保護し、またトークバックマイク上で明瞭な音声を確保します。

- 外部入力ゲイン設定を使用して、CD プレーヤーや他のソースと、メインミックスのレベルバランスを A/B 比較できます。
- 各モニターゲイン設定を使用して、使用しているモニターシステムのレベルバランスをとることができます。各スピーカーセットを切り換えた場合にも、再生ボリュームが同一となるように設定できます。
- フィルム/DVDミキシングで、Control Roomで測定レベルを利用できます。ミキシング基準のスピーカー音量を得られるよう、このレベルを設定します。

## Control Room の標準設定値

「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「VST」-「Control Room」ページには、Control Room ミキサーに対する既定 (デフォルト) の設定項目がまとめられています。



ほとんどの項目は、Control Room ミキサーの表示オプションに関するものです。煩雑にならないよう、ミキサーのレイアウトをカスタマイズして、実際に使用するコントロールだけを表示できます。

そのほか、以下の機能があります。

- トランスポートパネルに Control Room のボリュームを表示**

このオプションをオンにすると、トランスポートパネルの右側にある小さいフェーダーで、Control Room レベルをコントロールできるようになります。このオプションがオフの場合 (または Control Room がオフの場合)、このフェーダーでメインミックスバスのレベルをコントロールします。

- 録音時はトークバックを行わない**

このオプションをオンにすると、プロジェクトが録音モードになると、トークバックチャンネルがオフになります。録音モード時にパンチイン / アウトを行なう場合には、ミックスレベルが急に大きく変化するのを防ぐため、この機能を使用する際、トークバック DIM レベルを「0 dB」にしておくことをおすすめします。

- プレビューチャンネルにフォンチャンネルを使用 (Use Phone Channel as Preview Channel)**

このオプションをオンにすると、各種プレビューの際に (読み込みプレビュー / スクラブ / オフライン処理 / サンプルエディター操作など)、ヘッドフォン出力を使用します。ヘッドフォン出力をプレビューに使用する場合と、Control Room チャンネルからはプレビュー音声が出られなくなります。

- トークバック中はスタジオに Dim を適用 (Dim Studio during Talkback)**

この項目がオンの場合、トークバックチャンネルが使用された場合には、スタジオで聞こえるキューミックスに、Dim が適用されます ([TALK] ボタンの下にあるトークバック Dim レベルの欄でレベルを設定)。オフの場合は、トークバック中のキューミックスレベルは変更されません。

- モニタリングチャンネルに専用のデバイスポートを使用 (Exclusive Device Ports for Monitor Channels)**

この項目がオンになっていると、モニターチャンネルへのポート割り当てが択一的になります (206 ページの『モニターチャンネルの専用割り当て』を参照)。

- リファレンスレベル (Reference Level)**

[リファレンスレベル (Reference Level)] ボタンをオンにした場合の Control Room レベルを設定します。

- メイン DIM ボリューム (Main Dim Volume)**

ここでは、[DIM] ボタンをオンにした場合に Control Room チャンネルのゲインを下げる量を設定します。

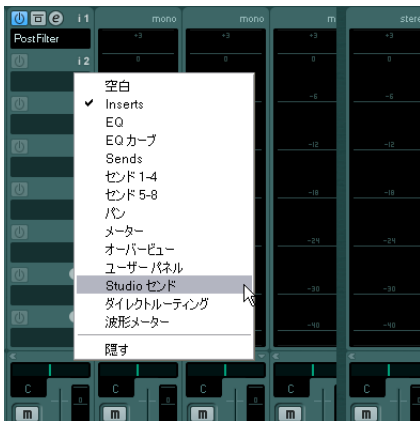
## スタジオとスタジオセンド

「スタジオセンド (Studio Send)」は Nuendo プロジェクトミキサーとインスペクターに表示されます。各スタジオセンドは、録音時に各パフォーマーに対して送る、それぞれ異なるキューミックスを作成することを意図しています。スタジオセンドはステレオの AUX センドとして、Control Room ミキサーのスタジオ出力に送られます。最大4つのスタジオとスタジオセンドが用意されています。

### スタジオセンドの構成

スタジオセンドは、VST コネクション ウィンドウでスタジオチャンネルが定義された場合だけ利用できます。そうでない場合はグレー表示されます。プロジェクトミキサーにおける各チャンネルでは、VST コネクションで定義した各スタジオに対して AUX センドが用意されます。ここではレベル / パン / プリ / ポストフェーダー選択を設定できます。この AUX センドは、録音中にパフォーマーが試聴するためのミックスを作成する際に使用できます。

- プロジェクトミキサーでスタジオセンドのセクションを開くには、各チャンネルのビューオプション欄のポップアップメニューから「Studio センド (Studio Sends)」を選択するか、拡張プロジェクトミキサーのコモンパネルにある星のアイコン (「Studio センドを表示 (Show Studio Sends)」) をクリックします。



プロジェクトミキサーのスタジオセンド表示

- インスペクターに、「Studio センド (Studio Sends)」のタブがあります。選択したトラックのすべてのスタジオセンドが表示されます。既定 (デフォルト) 状態の場合、インスペクターには表示されていないセクションがあります。各セクションの表示 / 非表示はインスペクター内を右クリックして現れるコンテキストメニューで、必要なおプションの選択 / 選択解除を設定します。

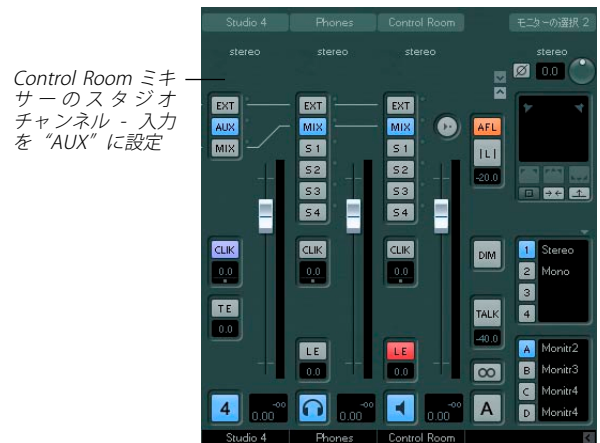


インスペクターのスタジオセンド表示

各スタジオの名前を設定できます。たとえば、4 つのスタジオがある場合、次のような名前が考えられます。

- Vocalist Mix
- Guitarist Mix
- Bassist Mix
- Drummer's Mix

各スタジオ名は Control Room ミキサーに表示されます。スタジオセンドのミックスをスタジオ出力で聴く場合は、各スタジオの入力選択を「AUX」に設定します。



Control Room ミキサーのスタジオチャンネル - 入力を「AUX」に設定

## スタジオキューミックスの設定

スタジオセンドは非常に柔軟に使用できます。各スタジオへのキューミックスを簡単かつ効率的に作成する方法がいくつかあります。簡単なパフォーマー専用ミックス、およびより複雑なミックスも共に、スタジオセンドで容易に作成できます。

### プロジェクトミキサーのフェーダー/パン設定の使用

すでにプロジェクトミキサーで設定しているフェーダー/パンレベルをそのまま使用してキューミックスを作成し、それから各パフォーマーの必要性に合わせて調整を行います。この方法は1つのチャンネル、あるいは複数のチャンネルで、いつでも使用できます。

メインミックスのフェーダー/パン情報をコピーするには、以下の手順で行ないます：

1. プロジェクトミキサーで、設定をコピーしたいすべてのチャンネルを選択します。  
以下の操作は選択したチャンネルにだけ適用されます。
2. Control Room ミキサーでスタジオチャンネルのストリップを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。このメニューには各スタジオに対応したサブメニュー項目があります。  
このサブメニュー項目には、各スタジオに対するスタジオセンド機能がすべて含まれます。特定のスタジオ以外でコンテキストメニューを開いた場合は、スタジオ全体に対するサブメニューが現れます。



Control Room ミキサーのコンテキストメニュー

3. 「現在のMix レベルを使用 (Use Current Mix Levels)」を選択して、選択した各トラックのフェーダーレベルをスタジオセンドレベルにコピーします。  
この操作により、選択したトラックのスタジオセンドの各レベルがメインチャンネルのフェーダーレベルと同一になります。スタジオセンド状況はプリフェーダーになり、これでメインミックスを操作してもスタジオセンドには影響なくなります。

4. 「現在のパン設定を使用 (Use Current Pan Settings)」を選択して、選択したトラックのメインミックスへのパン情報をスタジオセンドパンにコピーします。

スタジオセンドはモノラルかステレオの構成です。センドがモノラルの場合は、パン設定はそのままコピーされます。しかし、センドがステレオの場合は左右チャンネルの合計が出力されます。

5. 「スタジオセンド-オン (Enable Studio Sends)」を選択して、選択した各トラックのセンドをオンにします。  
レベル/パン情報を各センドにコピーしても、各スタジオセンドはデフォルトではオフになっています。スタジオのキューミックスを聴けるようにするには、これらをオンにする必要があります。

メインミックスのレベル/パン情報を各スタジオセンドにコピーする際には、あらかじめラフにバランスをとっておきます。次に、各チャンネルのスタジオセンドのレベル/パン設定を調整して、各パフォーマーの必要性に合わせたミックスを作成します。パフォーマー自身が「自分のボリュームは大きくしてほしい」という場合もあるでしょう。

### スタジオセンドレベル全体の調整

メインミックスのレベルはクリッピングが生じないように、最大のシグナルレベルは最適化されるものです。しかし、パフォーマー専用のミックスを作成する場合には、この状態のままでは、スタジオセンドでクリッピングを生じずに利用できる十分なヘッドルーム（余裕）がありません。

幸いにも、各スタジオセンドには複数のセンドレベルを一度に調整するオプションが用意されています。ミックスの状態を維持しながら全体レベルを減衰させ、パフォーマー専用の信号に十分なヘッドルームを得られます。

スタジオセンド ミックスを作成したら、以下の手順で関連する各レベルを調整します。

1. 調整したいすべてのチャンネルを選択します。  
選択したチャンネルにだけ、コンテキストメニューのコマンドが適用されます。
2. Control Room ミキサー上のスタジオチャンネルストリップのどこかを右クリックして、そのスタジオチャンネルのコンテキストメニューを開きます。  
スタジオ ミキサー ストリップ以外の部分でコンテキストメニューを使用した場合は、選択チャンネルにおける、4つのスタジオセンドがすべて同一に調整されます。
3. スタジオのサブメニューから、「スタジオセンドレベルを変更 (Change Studio Sends Level)」オプションを選択します。  
ゲイン設定ウィンドウが開きます。「相対モード (Relative Mode)」のチェックボックスも用意されています。すでに設定されているレベルを調整する場合は、このチェックをオンにしてください。

4. 必要に応じて、上下の矢印 ボタンを使用して、あるいは数値表示部分をクリックして現れるフェーダーを使用して、ゲインを調整します。

選択したすべてのスタジオセンドにおけるレベルが、表示量だけ調整されることになります。たとえば“-3dB”と表示している場合は、各スタジオセンドレベルが3dB 減衰します。

5. [OK] をクリックすると、レベル変更が行なわれます。

プロジェクトミキサーが開かれ、拡張ビューで各スタジオセンドを表示している場合は、この変更がそのまま反映され、確認できます。



⚠ 「相対モード (Relative Mode)」をオンにしなかった場合は、すべてのセンドレベルがここで設定した数値のレベルに (絶対値として) 設定されます。ダイアログウィンドウを開いたままにしておくと、「相対モード (Relative Mode)」欄をふたたびオンにすると、以前の相対レベルを呼び出すことができます。[OK] をクリックしたときだけ、レベル設定が確定します。[キャンセル (Cancel)] をクリックすると、すべてのセンドレベルは以前の設定に戻ります。

## 出力でスタジオセンドを使用する

各出力にもスタジオセンドが用意されています。メインミックス出力からスタジオセンドを使用することで、スタジオ出力にメインミックスを簡単に送ることができます。

メインミックスのレベルを変更すると、スタジオセンドで送られる信号にもそのまま反映されます。レベルを“0 dB”以下に設定すると、スタジオチャンネル出力におけるパフォーマー専用の信号のヘッドルームを確保できます。

## ポストフェーダーによるスタジオセンド

スタジオセンドは、ポストフェーダーのAUX センドとして使用することも可能です。これは、メインミックスで行なった変更をそのままキューミックスにも反映させる別の方法になります。この点で、「リセット (Reset)」はたいへん便利な機能です。

スタジオセンドにおけるポストフェーダー デフォルト レベルを“-6dB”に再設定するには、以下の手順で行ないます：

1. 再設定を行ないたいすべてのチャンネルを選択します。

スタジオセンドのコマンドは選択チャンネルにだけ適用されます。

2. スタジオチャンネルのストリップを右クリックして、コンテキストメニューを開きます。スタジオのサブメニューから「Studio センドのリセット (Reset Studio Sends)」を選択します。

Control Room ミキサーにおけるスタジオ チャンネルストリップ付近の他の部分でコンテキストメニューを開いた場合は、メニューのコマンドはすべてのスタジオに適用されます。

3. 「Studio センドのリセット (Reset Studio Sends)」オプションを選択すると、選択したすべてのチャンネルにおけるセンドレベルが“-6dB”に変更され、シグナルソースがポストフェーダーに設定されます。

スタジオ出力で使用するパフォーマー専用のシグナルで、ヘッドルームを確保するため、“-6 dB”のレベル設定が行なわれます。

すべてのスタジオセンドを“-6 dB / ポストフェーダー”に設定すると、メインミックスにおけるすべての調整がスタジオ ミックスにも反映されるようになります。パフォーマー専用のチャンネルに対して、チャンネルのレベルをそのまま操作するか、シグナルをプリフェーダーに設定して、絶対的なコントロールとすることも可能です。

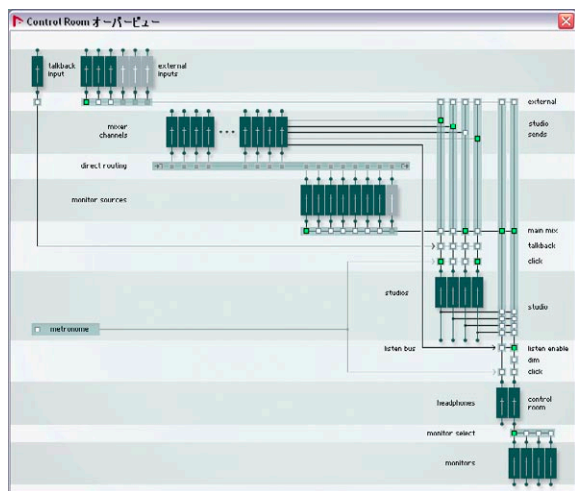
## スタジオ キューミックスの概要

上記に示したさまざまな方法を組み合わせて、各パフォーマーに合わせた (複雑な) キューミックスを手早く作成できます。ミックスの変更は、プロジェクトミキサーやインスペクターでもすばやく行なえます。

スタジオセンドの働き方を知り、また慣れるためには、プロジェクトミキサーを拡張表示して、スタジオセンドのビューを設定します。上記の例にならって操作を行ない、スタジオセンドが各種コマンドに対してどのような反応を示すか、確認してみましょう。これらの機能がどのように働くか、また録音セッションのワークフローに対してどのように役立ってるか、実際に感じ取ってみてください。

## Control Room オーバービュー

「デバイス (Devices)」メニューから、「Control Room オーバービュー (Control Room Overview)」を開くことができます。Control Room オーバービューは、Control Room の (現在の) 構成を一覧するものです。ここには利用可能なすべてのチャンネルが示されます。VST コネクションウィンドウで作成されたものについてはハイライト表示されます。VST コネクション ウィンドウで定義されていないものについてはグレー表示になります。



Control Room オーバービューでは、Control Room ミキサーを介したシグナル フローを確認できます。Control Room ミキサーにおけるすべてのルーティング機能はオーバービュー上でも利用できます。

Control Room ミキサーと Control Room オーバービューを並べてみましょう。ミキサーのコントロールを操作すると、オーバービュー上のあらゆる部分に存在する、薄緑の四角形が点灯し、シグナルフローが変化していることを示します。オーバービュー上の四角形をクリックし、ミキサーの各コントロールを見た場合も同様、シグナルフローの変化が反映されます。

## ダイレクトモニタリングとレイテンシー

Control Room とスタジオセンドにおけるルーティングと処理は、内部処理で行なわれます。つまり、Control Room ミキサー (スタジオセンドも含む) のオーディオは、ホストコンピューター システムのレイテンシーを受けることになります。

複数のパフォーマーを一度に録音する際、スタジオセンドのすべての特徴を最大限に利用するためには、非常に低い ASIO バッファを設定可能なシステムが必要となるでしょう。

スタジオセンドには、各種オーディオ デバイスのダイレクトモニタリング機能をコントロールする能力は持っていません。つまり、システム内部のレイテンシーが低い状態にしておかないと (128 サンプル以下)、録音可能トラックのモニタリングをスタジオセンドを通して行なう際に、録音時にパフォーマーの耳には遅れて聴こえることになります。

録音時のモニタリングで、内部レイテンシーが非常に高い場合は、すでに録音されているトラックのモニタリングにはスタジオセンドを使用し、一方現在録音するトラックについては、通常のダイレクトモニタリングで行なうとよいでしょう。

**15**

**オーディオエフェクト**

## はじめに

Nuendo には、数々のエフェクトプラグインが付属しています。この章では、エフェクトプラグインの割り当てや使用法、管理についての説明をしています。エフェクトやそのパラメーターの詳細については、PDF マニュアル『プラグインリファレンス』を参照してください。

**!** この章で説明するのはオーディオエフェクト、すなわちオーディオやグループ、VST インストゥルメントや ReWire などのチャンネルに使用するエフェクトです。

## 背景

Nuendo でのオーディオエフェクトの使い方には以下の3 つがあります。

### ・インサーエフェクトとして

インサートエフェクトは、オーディオチャンネルの信号の流れの中にインサートされる（差し込まれる）エフェクトです。つまり、チャンネル信号のすべてがエフェクトを通過します。ドライ（元のサウンド）とウェット（エフェクトのかかったサウンド）の信号をミックスする必要がない場合の接続方法です。一般的にディストーションやフィルター、ダイナミクス系エフェクト、その他サウンドの性質を全体的に変化させるエフェクトは、インサートとして使用します。1 つのチャンネルに、最大 8 つの異なるインサートエフェクトが有効です。入力パス（エフェクトを使用して録音する場合）、出力パス（マスターエフェクトとして使用する場合）も同様です。

### ・センドエフェクトとして

各オーディオチャンネルには8 つのセンドが用意されています。それぞれを自由にエフェクトへ（またはエフェクトのチェーンへ）接続できます。センドエフェクトは非常に実用的です。ドライとウェットサウンドを各チャンネルで個別にコントロールすること（センドの設定）ができます。また、複数のオーディオチャンネルで1 つのセンドエフェクトを使用することもできます。Nuendo では、センドエフェクトはFX チャンネルトラックに起動します。

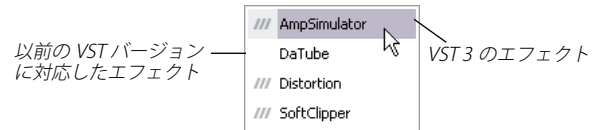
### ・オフラインでのエフェクト処理に使用

個々のオーディオイベントに対し、直接エフェクト処理を施すことができます。この詳細については [291 ページ](#)の『[オーディオ処理とその機能](#)』の章を参照してください。

## VST3 について

新しい VST3 対応プラグインは VST2 形式に比べて多くの改良が施されています。ただし、上位互換性があるため、VST2.4 互換の古い VST エフェクトやプリセットデータも使用できます。

プログラムでは、以前の VST バージョンのエフェクトが容易に区別できるようになっています。



Nuendo では、もともと異なるプラットフォーム用に開発されたプラグインを動作させることができます。たとえば、32 bit のプラグインを 64 bit の Windows Vista/Windows 7 システム上の Nuendo で動かせます。また、Power PC プロセッサを搭載した Mac 用のプラグインを、Intel 社プロセッサ搭載の Mac 上で利用することも可能です。

32 bit のプラグインを 64 bit のコンピューターで使用すると、コンピューターのパフォーマンスに影響します。

⇒ この機能は旧バージョンのプラグインを使用した過去のプロジェクトを現在のコンピューター上で開けるようにするためのものです。異なるプラットフォーム用のプラグインを使用すると、ネイティブのプラットフォームで使用するよりもプロセッサへの負荷が大きくなります。このため、該当するプラグインやインストゥルメントで現在のプラットフォームに対応したバージョンがある場合には、それを利用することをおすすめします。

## VST プリセット マネージメント

VST3 と VST2 のおもな違いはエフェクトプリセット マネージメントです。新しいプリセットは古い“.FXP/.FXB”の拡張子ファイルを VST3 プリセット用の“.vstpreset”に置き換えます。異なる属性をエフェクトプリセットに設定できるため、このプリセット管理の機能を使用すると希望するプリセットをすばやく見つけることができ、また実際にロードする前にプレビューで確認することもできます。それぞれのエフェクトに適した多くのプリセットが用意されました。以前から使用している VST プラグインをそのまま使用することも、VST3 用に変換して使用することも可能です。[234 ページ](#)の『[エフェクトプリセット](#)』を参照してください。

## スマートプラグイン 処理

もうひとつ、VST3 プラグインの特長として「スマート」プラグイン処理が挙げられます。以前は、信号の有無にかかわらず、起動されたプラグインは常に処理を行っていました。VST3 では、信号が存在しない場合にプラグインによる処理を停止させることが可能です。これにより CPU の負荷を大幅に減少させることができます。

この機能を使用する場合、環境設定ダイアログの「VST - プラグイン (VST - Plug-ins)」ページで「オーディオ信号がない場合は VST3 プラグインの処理を停止する (Suspend VST3 plug-in processing when no audio signals are received)」オプションにチェックを入れておいてください。

これにより、VST3 プラグインは無音の（信号がプラグインに送信されていない）部分で CPU を無駄に消費しません。

しかし、トランスポートの停止状態にプラグインをいくつも追加していった結果、再生時にシステムの処理が間に合わなくなった、という事態が生じる可能性があります。最大数のイベントが同時に再生されているフレーズを見分け、要求されるパフォーマンスにシステムが応えられるかどうかを常に確認してください。

⇒ プロジェクトによっては、この機能をアクティブにすることにより、システムのパフォーマンスは大幅に向上すると思われます。しかし、プロジェクトのどの位置でも適切に再生されるかどうかを確認する必要があります。

## サイドチェーン入力について

いくつかの VST3 エフェクトにはサイドチェーン入力を用意されています。これらのエフェクトでは、サイドチェーン入力に接続されたオーディオ信号でエフェクト動作をコントロールすることが可能です。エフェクト処理はメインのオーディオ信号に適用されます。詳しくは、[231 ページ](#)の『[サイドチェーン入力を使用する](#)』を参照してください。

## プラグインの遅れを補正

プラグインエフェクトによっては処理による遅れ（レイテンシー）が生じるものも存在します。入力されたオーディオ信号を処理するのに若干の時間を要するためです。結果として出力がわずかに遅れます。これは、おもに“ルック アヘッド（先読み）”機能を持つダイナミクス系プロセッサなどで生じる現象です。

Nuendo では、オーディオの流れの入り口から出口に至るまで、すべてのプラグインのディレイ補正を行ない、全チャンネルの同期とタイミングを維持するように設計されています。

通常は特別な設定をする必要はありません。ただし、“ルック アヘッド（先読み）”機能を持つ VST3 のダイナミクス系プラグインは [Live] ボタンによって、リアルタイム録音の際にレイテンシーの影響を最小限に抑えるために“ルック アヘッド”機能は必ずしもできません（詳細は PDF マニュアル『[プラグインリファレンス](#)』を参照してください）。

さらに、オーディオの録音や VST インストゥルメントをリアルタイムで演奏する際に、ディレイ補正を抑えてレイテンシーを避けることもできます。詳細は、[252 ページ](#)の『[プラグインディレイ補正の解除 \(Constrain Delay Compensation\)](#)』を参照してください。

## VST プラグインとテンポ同期 (Sync) について

プラグインは、ホストアプリケーション (Nuendo) のタイミングとテンポの情報を受信できます。プラグインの特定のパラメーター（モジュレーションやディレイのスピードなど）を同期させる場合に必要となる情報です。

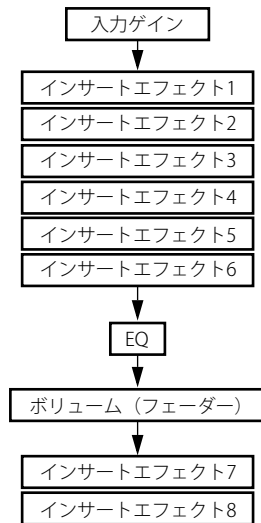
- この情報は、VST 2.0 以降の規格に対応した“VST プラグイン”に、自動的に供給されます。  
そのための特別な設定は必要ありません。
- 「基本ノート値」と「その倍数」を指定することによって、テンポへの同期を設定します。  
3 連符や付点音符（1 / 1 - 1 / 32）の値に対応できます。

付属エフェクトの詳細については、PDF マニュアル『[プラグインリファレンス](#)』を参照してください。

## インサートエフェクト

### 背景

その名が示すように、インサートエフェクトはオーディオ信号の流れの中に差し込まれるものです。すなわち、オーディオチャンネルのデータが全体的にエフェクトを通過します。最大 8 つの異なるインサートエフェクトを各オーディオ関連チャンネル（オーディオトラック、グループチャンネルトラック、FX チャンネルトラック、VST インストゥルメントチャンネルあるいは ReWire チャンネル）またはバスにインサートできます。下図に信号の流れを示します。信号は上から下へ、直列にエフェクトを通過します。



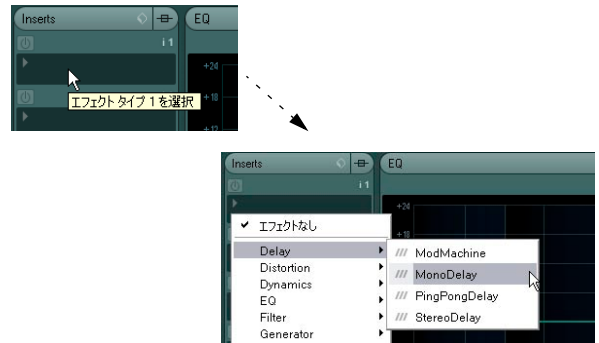
上の図のように、Nuendo では、（すべてのチャンネルで）最後の 2 つのインサートスロットは、ポスト EQ、ポストフェーダーで機能します。ポストフェーダー スロットは、ディザリング（225 ページの『ディザリングについて』参照）やマキシマイザーのように、そのあとのレベル変更が望まれないインサートエフェクトに適したスロットです。これらのエフェクトは、一般的には出力バスのインサートに用いられます。

⇒ いくつものチャンネルにいくつものエフェクトを使用すると、プロセッサの処理能力を超えてしまう場合があります。複数のチャンネルで同じエフェクトを同じ設定で使用する場合には、グループチャンネルを設定し、そのエフェクトをグループの 1 つのインサートとしていちどだけ使用すると効率的です。プロセッサにかかる負荷が大きい場合には、VST パフォーマンス ウィンドウで状況を常に確認することをおすすめします。

## インサートエフェクトをオーディオチャンネルまたはバスにルーティングする

ミキサー（拡張モード）、チャンネル設定ウィンドウ、そしてインスペクターでエフェクトを設定できます。以下に示すのはチャンネル設定ウィンドウでの設定方法ですが、他のインサートセクションでも同様の手順です。

1. チャンネル設定ウィンドウを開きます。  
デフォルト設定では、インサートは左端に並べられています。
2. インサートスロットのエフェクトタイプ欄のポップアップメニューを開いて、エフェクトを選択します。



エフェクトは自動的にアクティブな状態で起動し、そのコントロールパネルが開きます。各スロットの [e] ボタンでエフェクトのコントロールパネルを開閉できます。

- ・エフェクトにドライ/ウェットパラメーターが備えられている場合、元の信号とエフェクトを通過する信号のバランスを調整できます。エフェクトの編集については 233 ページの『エフェクトの設定』を参照してください。
- ・エフェクトを削除する場合はエフェクトタイプ欄のポップアップメニューを開いて、「エフェクトなし (No Effect)」を選択してください。  
不要な CPU の負荷を抑えるために、不要なエフェクトはすべて「エフェクトなし (No Effect)」にします。
- ・この方法で、1 つのチャンネルに最大 8 つのインサートエフェクトを追加できます。
- ・名前欄の右上にあるスロット番号部分をクリックし、エフェクトを他のスロットへドラッグすることにより、エフェクトの並びの順番を変更できます。
- ・エフェクトは他のエフェクトスロットにコピーできます。別のチャンネルのスロットにコピーすることも可能です。[Alt]/[option] キーを押した状態で、名前欄の右上にあるスロット番号部分を他のスロットへドラッグしてください。

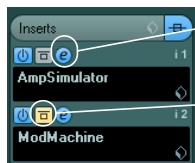
- ・[Shift]-[Alt]/[option]キーを押した状態で希望するエフェクトを開いたり削除したりすると、選択されているすべてのチャンネルに対してまとめて同じエフェクトをアクティブにしたり削除したりすることができます。

## エフェクトをオフにする / バイパスする

特定のエフェクトによる処理のかかっていないサウンドを確認したいがインサートスロットからエフェクトを外したくないという場合には、エフェクトをオフにしたりバイパスしたりできます。

「オフ」の場合、すべての処理機能が停止します。「バイパス」の場合、処理されていないオリジナルの信号だけが再生されます（バイパスされたエフェクトの機能はバックグラウンドで処理を続行しています）。バイパス機能は、オリジナルの信号（ドライ）と処理された信号（ウェット）をスムーズに切り替えて比較するのに役立ちます。

- ・エフェクトをオフにするには、インサートスロットの左上にある青いボタンをクリックしてください。  
[Shift]-[Alt]/[option] キーを押した状態でボタンをクリックすると、選択されているすべてのチャンネルに対して、そのエフェクトをオンまたはオフに切り替えることができます。
- ・エフェクトをバイパスするには、インサートスロットの上、左から2つ目の[バイパス (Bypass)] ボタンをクリックしてください。  
エフェクトをバイパスにすると、このボタンは黄色に点灯します。



このエフェクトはアクティブです。コントロールパネルも開かれています。

このインサートエフェクトはバイパスにされています。

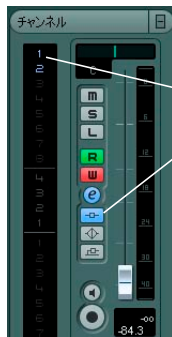
- ・1つのトラックのすべてのインサートをバイパスするには、グローバルのバイパスボタンをクリックします。  
このボタンは、インスペクターのインサートセクションのいちばん上とチャンネル設定ウィンドウに用意されています。黄色で点灯している場合、このトラックのインサートはバイパスされています。トラックリストとミキサーのチャンネルストリップでは、[インサート状況 (Inserts State)] ボタンが黄色に点灯します。



## チャンネルオーバービューでのインサートエフェクト

インスペクターで「チャンネル (Channel)」セクションが選択された場合、または拡張ミキサーでビューモードに「チャンネルオーバービュー (Channel Overview)」が選択された場合、チャンネル内でのインサートエフェクト、EQ モジュールやセンドエフェクトがアクティブになっているかを一目で確認できます。

各インサートエフェクトスロットの使用 / 不使用を、対応する番号（オーバービューの上部に表示）をクリックすることによって、個別に設定できます。



チャンネルストリップのインサート 1 と 2 の青字、青の [ インサート状況 (Inserts State)] ボタンにより、このトラックにアクティブなインサートが存在することが示されています。

インスペクターのチャンネルオーバービュー

## マルチチャンネル構成でエフェクトを使用する

エフェクト プラグインがモノラル、ステレオ、マルチチャンネルの処理に対応しているかどうかは、そのプラグイン自体の仕様で決まります。しかし、その仕様とは別に、VST2、VST3 のプラグインはすべて、マルチチャンネル構成のトラックにインサート（設定）することができます。その場合、サラウンド対応のプラグインはすべてのサラウンドチャンネル（またはそれらのサブセットチャンネル）に適用されますが、モノラルやステレオのエフェクトは、それぞれ1つまたは2つのチャンネルだけを処理することになります。

たとえば、5.1 トラックにプラグインをインサートすると、Nuendo はまず、そのプラグインに5.1 構成を適用しようとします。プラグインがサラウンドに対応していれば、それがそのまま受け入れられます。しかし、インサートされているエフェクトがステレオの場合には、トラックの左右チャンネルだけがそのエフェクトに送られ、あとのチャンネルは処理されないままになってしまいます。

## プラグイン用にチャンネル構成を調整する

プラグインの多くはサウンド構成のうち複数またはすべてのチャンネルに適用できますが、それでも希望どおりの結果が得られないこともあります。たとえば、5.1 ミックス内のセンターチャンネルにだけコンプレッションをかけたい、あるいは LFE チャンネル以外のすべてにリバーブをかけたい、といった場合です。

こうした場合、Nuendo では、柔軟な対応が可能です。たとえば、エフェクトパネルのプリセットメニューから、より少ないチャンネル用の設定を開いたり、ルーティングエディター内でエフェクトのルーティングを手動で変更したりすることができます。



エフェクトのルーティング欄にあるポップアップメニューを使うと、そのプラグインのチャンネル構成を変えられます。

最初の項目（標準設定）は常にトラックのチャンネル構成と同じです。その下には、Nuendo が対応している標準的なチャンネル構成のさまざまなサブセット（部分構成）項目が表示されます。

⇒ プラグインのなかには Nuendo で使用できるすべてのチャンネル構成には対応していないものもあります。プラグインが対応していない構成を選択すると、プラグインは自動的に別の構成を選択するので注意してください。

### 「ルーティングエディター (Routing Editor)」を使う

エフェクトパネルにあるルーティング欄のポップアップメニューには必要なチャンネル構成の項目がない場合、「ルーティングエディター (Routing Editor)」を使用します。このエディターでは個々のチャンネルに対してルーティングを自由に設定できます。たとえば、右チャンネルにだけエフェクトをかけたい場合、ポップアップメニューからモノラル構成の項目を選択し、ルーティングエディターを使って接続を左スピーカー (L) から右スピーカー (R) に移動させます。

- 「ルーティングエディター (Routing Editor)」を開くには、希望するエフェクトのパネルを開き、ルーティング欄のポップアップメニューから「ルーティングエディターを開く ... (Open Routing Editor...)」を選択してください。



上部に並んだ項目は、現在のチャンネル構成を表しています。信号の流れは上から下へと表示されています。中央のグレーの領域は実際のエフェクトプラグインを表しています。

- エフェクトの上の小さな四角はエフェクトプラグインの入力を表します。エフェクトの下小さな四角はエフェクトプラグインからの出力です。
- エフェクトを縦断する直線は（入力 / 出力の四角なし）バイパス接続です。そのスピーカーチャンネルのオーディオは処理されることなくエフェクトを通過することを意味します。
- せき止められた直線は接続の切断を表しています。そのスピーカーチャンネルのオーディオはエフェクトをまったく通過しません。



ここでは、L と R のチャンネルがエフェクト処理され、Ls、Rs、C のチャンネルは処理されません。また、Lfe 接続は切断されています。

### 操作方法

チャンネルの入力 / 出力の割り当ては接続を左右に移動させることで設定します。設定するには、エディター内の右側にある左右の矢印 (<、>) ボタンをクリックしてください。

- 上の矢印ボタンをクリックすると入力接続が、下の矢印ボタンでは出力接続が移動します。
- 「リンク (Link)」をチェックすると、入力と出力は一緒に移動します。接続をクロスさせることなく、単に初期設定とは異なるチャンネルにエフェクトをかける場合に便利なモードです。
- 入力と出力を別々に移動すると、接続が交差して「クロス接続」になります。



Ls-Rs のチャンネルのオーディオはプラグインによって処理され、L-R のチャンネルに出力されます。L-R はバイパスであるため、結果的に L-R の出力にはオリジナルの L-R 信号と処理された Ls-Rs 信号の両方が含まれることになります。

- チャンネルがバイパスに設定されている場合（プラグインを縦断する直線で表示）、直線をクリックすると接続が分断されます。再度、分断された直線をクリックすると、バイパスに戻ります。

- [リセット (Reset)] ボタンをクリックすると、元の標準設定に戻ります。

⇒ このウィンドウで行なわれた変更はすぐに反映され、確認が可能です。

## 「チャンネル設定 (Channel Settings)」ウィンドウでインサートをルーティングする

プラグインをインサートしたオーディオトラックの「チャンネル設定 (Channel Settings)」ウィンドウ経由で「ルーティングエディター (Routing Editor)」を開くこともできます。この場合、まず、ウィンドウ内を右クリックし、コンテキストメニューの「ビューのカスタマイズ (Customize View)」 - 「Ins. ルーティング (Insert Routing)」をオンにすると「インサートルーティング (Insert Routing)」セクションが表示されます。そのセクション内で信号ダイアグラムをダブルクリックすると、「ルーティングエディター (Routing Editor)」が開かれます。

## バスにインサートエフェクトを追加

通常のオーディオチャンネル同様、すべての入力バスと出力バスに 8 つのインサートスロットが用意されています。インサートエフェクトの追加方法も同じです。

- 入力バスにインサートエフェクトを追加すると、エフェクトを使用した録音ができます。

この場合、エフェクトサウンドは録音されたオーディオファイルに含まれた状態で記録されています（102 ページの『背景』参照）。

- 出力バスにインサートエフェクトを追加すると、そのバスにルーティングされたすべてのオーディオに影響が及びます。マスターインサートエフェクトと似た形です。

最終ミックスのサウンドやダイナミクスを仕上げるために、EQ やコンプレッサー、リミッターなどのプラグインを追加するのが一般的です。ディザリングは特殊なケースなので後述します。

入力バスと出力バスをトラックリスト内にトラックとして表示させるには、「オートメーション書込 (Write Enable)」ボタン ([W]) を少なくとも 1 回、オンにする必要があります（その場でオフにしている構いません）。バスがトラックリストに表示されたら、インスペクター内で該当するバスのインサート設定を行なえます。「チャンネル設定 (Channel Settings)」ウィンドウと拡張ミキサーパネルでは、いつでもインサートの設定が行なえます。

## ディザリングについて

「ディザリング」とは、デジタル録音における「量子化エラー」によって発生するノイズを制御する方法です。音声レベルが低い部分では、信号を表すのにわずかなビット数しか使われません。この結果、「量子化エラー」が発生し、「歪み」の原因になります。

「ビットの切り捨て」を行なう場合 - たとえば、24 bit から 16 bit に変換した結果、変換前には問題なかった録音に量子化エラーが生じます。対策としては、特定のノイズを非常に低いレベルで「意図的に」加えることで、このエラーによる影響を抑えることができます。加えたノイズは、高精度のリスニング環境では、非常に低い音声レベルの「ヒスノイズ」として知覚できる場合があります。しかし、このノイズは、一般的にはほとんど感知されないほどのもので、この処理を行わない場合に発生する「歪み」と比べると、はるかに望ましい結果が得られます。

## ディザリングを使うべき場合とは

- リアルタイム（再生）や、オーディオ エクスポートなどで、現在より低い解像度にミックスダウンする場合にはディザリングを適用することを考慮してください。

プロジェクトを 16 bit ステレオオーディオファイルとして CD に焼く場合などが、その典型的な例です。

では、現在より低い解像度とは何でしょう？ Nuendo は内部的に 32 bit 浮動小数点演算を採用しています。すべての整数値の解像度（16 bit、24 bit など）は、それより低いということになります。単なるランケーション（ディザリングせず切り捨てる）によって生じる悪影響は、特に 8 bit、16 bit、20 bit の形式へのミックスダウンで顕著になります。24 bit へのミックスダウンの場合でさえ、場合によっては問題になり得るでしょう。

## ディザリング処理を加える

1. ミキサーの出力チャンネルの [e] ボタンをクリックして「VST 出力チャンネル設定 (VST Output Channel Settings)」ウィンドウを開きます。  
ミキサーペインでインサートセクションを表示させても構いません。
2. スロット7または8のインサートポップアップメニューを開きます。  
Nuendo は、(すべてのチャンネルで) ポストフェーダースロットである、最後の 2 つのインサートスロットにディザリングプラグインをインサートするべきです。これは、ディザリングのあとに再度マスターゲインなどの変更を加えた場合、信号を内部 32bit 浮動小数点演算の領域に返し、ディザリング設定を無意味にしてしまうためです。
3. ポップアップメニューから付属の UV22HR ディザリングのプラグインを選択してください。

付属されたディザリングのプラグインとそのパラメーターの詳細については、PDF マニュアル『プラグインリファレンス』を参照してください。すでに他のお気に入りのディザリング プラグインをインストールしてある場合、もちろんそれを選択できます。

4. プラグインの設定が正しい解像度になっていることを確認してください。  
たとえば、使用しているオーディオデバイスの解像度(再生の場合)、または作成するファイルの解像度(「オーディオ ミックスダウン書き出し (Export Audio Mixdown)」ダイアログでの設定-527 ページの『オーディオミックスダウンの書き出し』参照) に合わせます。
5. コントロールパネルの他の設定は、状況に応じて設定してください。

## インサートエフェクトをグループチャンネルで使用

他のすべてのチャンネル同様、グループチャンネルも最大 8 つのインサートエフェクトを使用できます。いくつかのオーディオトラックに同じエフェクトを使用する場合などに便利です(複数のボーカルトラックに同じコンプレッサーを使用する場合など)。

他にも、グループチャンネルとエフェクトを使用する以下のようなケースが考えられます。

1 つのモノトラックにステレオ インサートエフェクト(ステレオコーラス、オートパンなどのデバイス)を使用するとしましょう。オーディオトラックはモノであるので、インサートエフェクトの出力もモノになり、ステレオ情報は失われて通常のエフェクト効果は得られません。

センドをプリフェーダーモードにして、モノオーディオトラックのフェーダーを完全に下げ、センドでモノトラックを FX トラックにルーティングするというのも 1 つの解決方法でしょう。しかしこの場合、フェーダーを操作できなくなるので、トラックのミキシングがしづらいものとなってしまいます。

以下は別の解決方法です。

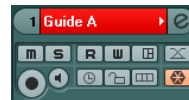
1. ステレオのグループトラックを作成し、任意の出力バスにルーティングします。
2. グループチャンネルにエフェクトをインサートとして追加します。
3. モノオーディオトラックをグループトラックにルーティングします。

これで、モノオーディオトラックの信号がグループチャンネルへ直接送られ、ステレオでインサートエフェクトを通過します。

## トラックのインサートエフェクトをフリーズ (レンダリング) する

エフェクト プラグインは、大量の処理パワーを必要とする場合があります。トラックに多数のインサートエフェクトを使用している場合、コンピュータがトラックを正常に再生できない(「VST パフォーマンス (VST Performance)」ウィンドウの CPU オーバーロードインジケーターが点灯し、歪みや音飛びが発生するなど) という状況が起こる場合があります。

この状況を回避するために、インスペクターの [オーディオチャンネルをフリーズ (Freeze Audio Channel)] ボタンをクリックして、トラックをフリーズできます。



- ・「チャンネルのフリーズオプション (Freeze Channel Options)」ダイアログが表示され、テールタイムの設定を促します。  
テールタイムはリバーブやディレイ成分が途切れないように追加の時間を設定するものです。
- ・プログラムは、このトラックの出力(すべてのプリフェーダーのインサートエフェクトを含む)をレンダリングし、1 つのオーディオファイルを作成します。  
このファイルは、プロジェクトフォルダーの“Freeze” フォルダーに保存されます (Windows)。Mac の場合、“Freeze” フォルダーは“ユーザー / 書類” に収められます。

- ・ フリーズされたオーディオトラックはロックされます。プロジェクトウィンドウで編集することはできません。  
フリーズしたインサートエフェクトは、編集したり削除することができません。また、フリーズしたトラックには、新しいインサートエフェクトを追加することはできません（ポストフェーダーエフェクトを除く）。
- ・ 再生時には、レンダリングされたオーディオファイルが再生されます。ミキサーではレベルとパン、EQ 設定とエフェクトセンドを調整できます。  
ミキサーでは、フリーズしたトラックのチャンネルストリップには、ボリュームフェーダーハンドル上に「雪の結晶」のマークが表示されます。

トラックのインサートをフリーズした場合でも、トラックはフリーズする前と同様に再生されますが、インサートエフェクトをリアルタイムで演算する必要がないため、プロセッサの負荷を軽減できます。通常、トラックの編集が完了していて、これ以上の編集を必要としない場合に、トラックをフリーズします。

- ・ この方法でフリーズできるのはオーディオトラックだけです。グループチャンネルや FX チャンネルトラックには当てはまりません。
- ・ 最後の 2 つのスロットのインサートエフェクトはフリーズされません。これらはポストフェーダーのインサートスロットであるためです。
- ・ VST インストゥルメントとそのインサートエフェクトをフリーズすることもできます。これについては [241 ページ](#)の『[VST インストゥルメントとインストゥルメントトラック](#)』の章を参照してください。

## フリーズの解除

フリーズされたトラック上のイベントを編集する必要がある場合、またはインサートエフェクトの設定を行なう必要がある場合、トラックのフリーズを解除できます。

1. トラックのインスペクターの、[フリーズ (Freeze)] ボタンをクリックします。  
チャンネルのフリーズを本当に解除していいか、そしてフリーズしたファイルを保存するか削除するかを尋ねるダイアログが表示されます。
2. [解除 (Unfreeze)] または [フリーズファイルを保存 (Keep Freeze files)] をクリックします。  
これによって、フリーズしたインサートエフェクトを通常の状態に戻します。[フリーズファイルを保持 (Keep Freeze Files)] をクリックすると、チャンネルのフリーズを解除しますがフリーズしたファイルはそのまま維持します。編集を行なったあと、再度そのトラックをフリーズできます。

## センドエフェクト

### 背景

「センド」という名前が示すように、センドエフェクトはオーディオチャンネルのシグナルパス（信号の流れ）の外に位置します。オーディオデータが処理されるためには、それがエフェクトまで送られなければならない（インサートエフェクトの場合、エフェクトはチャンネルのシグナルパスの中に挿入されます）。

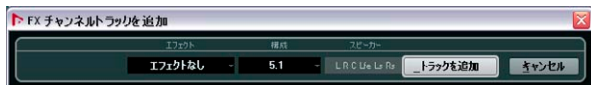
そのための仕組みとして、Nuendo は FX チャンネルトラックというものを用意しています。FX チャンネルトラックを作成すると、トラックリストに FX チャンネルトラックが追加され、オーディオチャンネルのセンドスロットで接続先として選択できるようになります。

- ・ オーディオチャンネルのセンドスロットの 1 つに FX チャンネルトラックを選択すると、FX チャンネルに送られたオーディオは、そこで設定されているすべてのインサートエフェクトを経由します。  
各オーディオチャンネルに 8 つのセンドが用意されています。それぞれを異なる FX チャンネルに割り当てできます。この方法により、各 FX チャンネルのそれぞれのインサートエフェクト構成を使い分けることが可能です。各エフェクトセンドのレベルを操作して FX チャンネルに送る信号の量をコントロールします。
- ・ FX チャンネルに複数のエフェクトを追加した場合、信号はそれらのエフェクトを上（最初のスロット）から下へ直列に通過します。  
たとえば、コーラスのあとにリバーブを追加し、そのあとに EQ を追加するなど、自在に「カスタムセンドエフェクト」を構成できます。
- ・ FX チャンネルトラックはミキサーの中でリターンチャンネルとして独自のチャンネルストリップを与えられています。  
ミキサーでは、エフェクトリターンのレベルやバランスを調整したり、EQ 処理を行なったり、エフェクトリターンを任意の出力パスにルーティングできます。
- ・ 各 FX チャンネルトラックで任意の数のオートメーションサブトラックを使用できます。各種のエフェクトパラメーターの自動化が可能です。  
詳細については [265 ページ](#)の『[オートメーション](#)』を参照してください。

## センドエフェクトの設定

### FX チャンネルトラックを追加する

1. 「プロジェクト (Project)」メニューの「トラックを追加 (Add Track)」から「FX チャンネル ... (FX Channel...)」を選択します。ダイアログが表示されます。



2. 「構成 (Configuration)」欄をクリックし、ポップアップメニューから希望する FX トラックのチャンネル構成を選択します。ほとんどのエフェクトプラグインがステレオ出力を備えているので、ここでは「Stereo」が最も一般的といえるでしょう。

3. 「プラグイン (Plug-in)」欄のポップアップメニューからエフェクトを選択します。

今すぐを選択する必要はありません。「プラグイン (Plug-in)」ポップアップは「エフェクトなし (No Effect)」にしておいて構いません。FX チャンネルには、いつでもエフェクトを追加できます。

4. [OK] ボタンをクリックします。

トラックのリストに FX チャンネルトラックが加えられます。上の手順でエフェクトの選択が行なわれた場合、選択したエフェクトが最初のスロットに起動します。インスペクターでは、FX チャンネルトラックの「インサート (Inserts)」タブが点灯し、エフェクトが割り当てられアクティブであることを示します。

- 作成したすべての FX チャンネルトラックは、トラックリストの FX 専用フォルダトラックに収められます。FX チャンネルトラックの管理が容易になります。また、フォルダーを「折りたたんで」おくと、画面上のスペースの節約にもなります。



作成した FX チャンネルトラックには、自動的に「FX 1」、「FX 2」のような名前が与えられますが、必要であれば変更してください。トラックリストまたはインスペクターで FX チャンネルトラックの名前をダブルクリックし、新しい名前を入力します。

### エフェクトの追加と設定

すでに説明したように、FX チャンネルトラックを作成する際に 1 つのインサートエフェクトを割り当てできますが、さらにエフェクトを追加する場合には、トラックのインスペクター（「インサート (Inserts)」をクリック）または VST FX チャンネル設定ウィンドウを使用します。

1. トラックリスト、ミキサー、またはインスペクターで、FX チャンネルトラックのエディットボタン [e] をクリックします。

VST FX チャンネル設定ウィンドウが開きます。通常のチャンネル設定ウィンドウによく似ています。



FX チャンネル設定ウィンドウの左端に 8 つのスロットを持つインサートセクションが配置されています。

2. まず FX チャンネルが正しい出力バスに接続されていることを確認してください。

フェーダーセクションの最上部、アウトプットルーティングのポップアップメニューで変更できます（ミキサー、インスペクターでも変更可能）。

3. 空のスロットにインサートエフェクトを追加するには（スロットの現在のエフェクトを置き換えるには）、スロットをクリックしてポップアップメニューから任意のエフェクトを選択します。

通常のオーディオチャンネルでインサートエフェクトを選択するのと同じ方法です。

4. エフェクトを追加すると、そのコントロールパネルが自動的に開きます。センドトラックを設定する場合、通常はウェット / ドライのミックスコントロールを「ウェット」側に振り切っておきます。ウェット / ドライの信号バランスはエフェクトセンド側でコントロールするためのものです。詳細については [233 ページ](#) の『[エフェクトの設定](#)』を参照してください。

- 必要に応じて 1 つの FX チャンネルに 8 つまでエフェクトを追加できます。

信号はすべてのエフェクトを直列で通過します。エフェクトセンドとリターンのレベルを各エフェクトに個別に設定することはできません。レベルは FX チャンネル全体に対して 1 つだけ設定します。複数の分離したセンドエフェクト（センドとリターン レベルを個別に設定）が必要な場合、各エフェクト用の FX チャンネルトラックをエフェクトの数だけ追加してください。

- 名前欄の右上にあるスロット番号をクリックし、エフェクトを他のスロットへドラッグすることにより、エフェクトの並びの順番を変更できます。

- エフェクトを他のエフェクトスロット（同じチャンネル、または別のチャンネル）へコピーできます。[Alt]/[option] キーを押しながら、エフェクトを他のスロットへドラッグしてください。
  - スロットからインサートエフェクトを削除するには、スロットをクリックしてポップアップメニューから「エフェクトなし (No Effect)」を選択します。  
 unnecessary CPU 消費をカットするためには、使用する予定のないすべてのエフェクトを削除してください。
  - 各エフェクトに対して個別に（あるいはすべてのエフェクトに対して同時に）バイパスを設定できます。FX チャンネルトラックで対応するバイパス ボタンをクリックしてください。  
[222 ページの『インサートエフェクトをオーディオチャンネルまたはバスにルーティングする』](#)も参照してください。
  - VST FX チャンネル設定ウィンドウでエフェクトリターンレベル、パン、EQ 設定を調整することもできます。  
 ミキサーまたは、インスペクターからの調整も可能です。
- ⇒ エフェクトユニットを追加すること、CPU に負荷が追加されることに注意してください。

## センドの設定

次に必要となる手順は、オーディオチャンネルのセンドを設定し、FX チャンネルにルーティングすることです。これはオーディオトラックのミキサー（拡張パネル）、チャンネル設定ウィンドウ、またはインスペクターで行なえます。以下にチャンネル設定ウィンドウでの手順を示しますが、他でも同様です。

1. オーディオチャンネルの [e] ボタンをクリックして、チャンネル設定ウィンドウを開きます。

デフォルト設定では、以下のコントロールが用意されています。

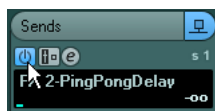
- エフェクトをオン / オフするボタン
- センドレベルスライダー
- プリ / ポストフェーダー スイッチ
- エディット [e] ボタン

注意：この最後の3つの項目についてはセンドがオンになり、エフェクトがロードされるまでは表示されません。

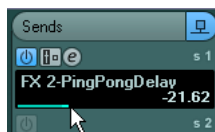
2. 空のスロットをクリックして、センドのルーティング欄のポップアップメニューを開きます。センド先を選択してください。



- メニューのいちばん上の項目、「バスなし (No Bus)」を選択した場合、センドはどこにも接続されません。
  - 項目「FX 1」、「FX 2」などは既存の FX トラックを表しています。FX トラックの名前を変更した場合（[228 ページの『FX チャンネルトラックを追加する』](#)参照）、これら初期設定の名前のかわりに変更した名前が表示されます。
  - また、このメニューではセンドを別の出力バスチャンネルやグループチャンネルなどに直接ルーティングすることもできます。
  - [Shift]-[Alt]/[option] キーを押した状態で希望するエフェクトを開いたり削除したりすると、選択されているすべてのチャンネルに対してまとめて同じエフェクトを開いたり削除したりすることができます。
3. ポップアップメニューから FX チャンネルを選択してください。  
 センドは FX チャンネルに接続されます。
  4. エフェクトセンドのオン / オフ切り替えボタンをクリックしてオンにします。  
 [Shift]-[Alt]/[option] キーを押した状態で希望するエフェクトのオン / オフを切り替えると、選択されているすべてのチャンネルで同じエフェクトのオン / オフを設定できます。



5. センドレベルスライダーをクリックして希望する値までドラッグします。  
 センドレベルを設定してオーディオチャンネルの信号をどれだけ FX チャンネルに送るかを調整します。



センドレベルの設定

- ・「チャンネル設定 (Channel Settings)」ウィンドウのフェーダーセクション上部にある下向きの三角形をクリックし、ポップアップメニューからFX チャンネルの項目を選択します。フェーダーを操作してエフェクトリターンのレベルを調整します。  
このリターンレベルを調整することで、FX チャンネルから出力バスに送られる信号のレベルの量を制御できます。



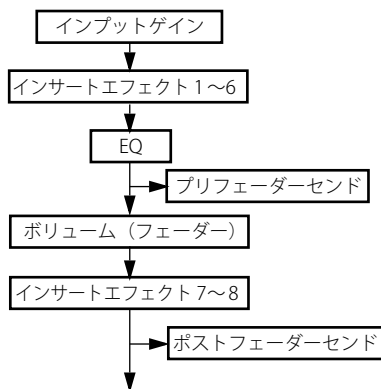
エフェクトリターンレベルの設定

- オーディオチャンネルミキサーのボリュームフェーダーの前から信号を送る場合は、[プリフェーダー (Pre Fader)] ボタンをクリックして点灯させてください。



プリフェーダーモードに設定された Sends。

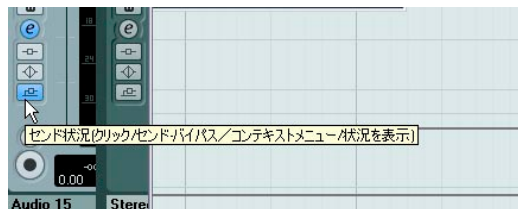
一般的には、チャンネルボリュームに比例したエフェクト Sends を用いることが多いでしょう (ポストフェーダー Sends)。次のダイアグラムは、プリまたはポストフェーダーモードにおける信号の分岐位置を示したものです。



- ⇒ プリフェーダーモードの Sends が影響を受けるかどうかは、チャンネルのミュートボタンで切り替えることができます。この機能は「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「VST」ページにある「ミュート時はプリ Sends もミュート (Mute Pre-Send when Mute)」欄で設定します。
- ・チャンネルの Sends が 1 つでもアクティブになると、ミキサーとトラックリストの Send エフェクトボタンが点灯表示されます。
- ⇒ FX チャンネル自体にも Sends があります。

## Send のバイパス

- ・ミキサー上で青く点灯表示されている [Send 状況 (Sends State)] ボタンをクリックすると、チャンネルのすべての Sends をバイパスできます。  
Send がバイパスに設定されると、ボタンは黄色になります。もういちどクリックすると Send がふたたびアクティブになります。



- ・インスペクターとチャンネル設定ウィンドウでは、[Send の使用状況 (Shows Active Sends)] ボタンの左にあるボタンをクリックしてバイパスに設定します。バイパスに設定されるとボタンは黄色になります。
- ・チャンネルオーバービューでもエフェクトのバイパスを個別に設定できます。  
[223 ページの『チャンネルオーバービューでのインサートエフェクト』](#)を参照してください。
- ・また、FX チャンネルの「インサート - バイパス (Bypass Inserts)」をクリックして Send エフェクトをバイパスにすることもできます。この場合、「エフェクト自体のバイパス」になります。このエフェクトは異なるチャンネルでも使用している場合があります。これに対して「Send のバイパス」は他のチャンネルに影響を及ぼしません。また、インサートエフェクトをバイパスすると、元の信号がそのまま通過するので、音量が急に上がるなど、意図していないことが起きる場合があります。このため、すべてのエフェクトをオフにするには FX チャンネルのミュートボタンを使うことをおすすめします。

## センドのパンを設定

センドのパニングを設定するにはいくつかの方法があります。

- センド信号をステレオ FX チャンネルでセンター（または他の位置）にパンニングするには、モノラルチャンネルからセンドをステレオ FX チャンネルトラックにルーティングします。
- ステレオセンド信号をモノラルにミックスする際に左右のバランスを決める「クロスフェーダー」としてパンコントロールを使用するには、ステレオチャンネルからセンドをモノラルの FX チャンネルトラックにルーティングします。
- サラウンド音像内でセンド信号のポジションを設定するサラウンドパンナーを使用するには、モノラルまたはステレオのチャンネルからセンドをサラウンド形式の FX チャンネルトラックにルーティングします。
- 「MixConvert」プラグインを使ってパンニング設定を行なうには、サラウンドチャンネルから、それよりもチャンネル数の少ない FX チャンネルにセンドをルーティングします。

センドのパン設定の方法は以下のとおりです。

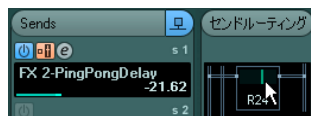
1. オーディオチャンネルのチャンネル設定ウィンドウを開きます。
2. チャンネル設定ウィンドウ内の任意の場所（EQ 表示部を除く）で右クリックをし、コンテキストメニューから「ビューのカスタマイズ (Customize View)」サブメニューを選択します。
3. サブメニューの「センドルーティング (Send Routing)」と「コントロールストリップ (Control Strip)」にチェックを入れてください。「センドのルーティング (Send Routing)」セクションでは、プリ/ポストの選択とパンフェーダー（パン可能なとき）が、小さなルーティングダイアグラムとして表示されます。センドパンナーをチャンネルのパンニングに従わせて、可能なかぎりクリアなステレオ音像を作成することができます。この機能は、コントロールストリップセクションにある「センドルーティングパンナーをチャンネルパンナーに合わせる (Send Routing Panners follow Channel Panner)」欄でアクティブにします。この機能はすべてのチャンネルに対する既定（デフォルト）の動作に設定することもできます。その設定は「環境設定 (Preferences)」ダイアログ - 「VST」ページにある「センドルーティングパンナーをチャンネルパンナーに合わせる」を常に使用する (Send Routing Panners follow Channel Panner as Default)」欄で行ないます。



チャンネル設定ウィンドウ内の「センド (Sends)」, 「センドのルーティング (Send Routing)」, 「コントロールストリップ (Control Strip)」セクション。

4. 設定したいセンドのパンコントロールをクリック & ドラッグしてください。

パンコントロールを [Ctrl]/[command] キーを押した状態でクリックすると、センターにリセットできます。



- FX チャンネルがサラウンド形式になっている場合、パンコントロールはミキサーでの表示同様、サラウンドパンナーのミニチュアとして表示されます。

このミニチュアのパンナー表示では、「ボール」をクリック & ドラッグしてセンドをサラウンド音像に定位します。また、このディスプレイをダブルクリックしてサラウンドパンナーを開くことも可能です。253 ページの『サラウンドサウンド』の章を参照してください。

- ⇒ センド（オーディオチャンネル）も FX チャンネルもモノの場合、パンコントロールはありません。

## サイドチェーン入力を使用する

VST 3.0 エフェクトの多くには「サイドチェーン」入力が用意されています。これを利用するとたとえば、「アナウンスが入るときだけ自動的に音楽のボリュームを下げる」（ダッキング）、「ドラムのヒットと同時にベースサウンドにコンプレッションをかけて、両方のインストゥルメントを調和させる」というようなことが可能です。サイドチェーンの信号をモジュレーションのソースに利用することもできます。

- ⚠ サイドチェーン機能のプラグインに関する詳細については、PDF マニュアル『プラグインリファレンス』を参照してください。

⇒ トラックとサイドチェーン入力のみ組み合わせによっては、結果的にフィードバックを生じたり、レーテンシーが増大することになる場合もあります。そのような場合、サイドチェーンのオプションは無効にされます。

## ダッキングディレイの作成

サイドチェーンの信号が特定のスレッシュホールドを超える場合にだけ、繰り返されるディレイ音を沈黙させることができます。

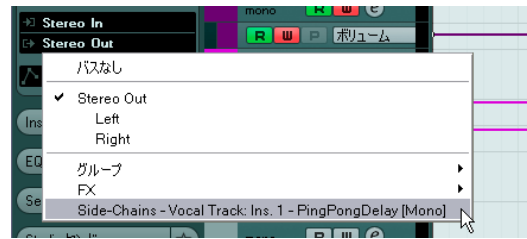
この機能を利用すると、ボーカルによる「ダッキングディレイ」効果を作成することが可能です。たとえば、ボーカルトラックに信号がない場合にだけ、ディレイ効果をきかせたいとしましょう。この場合、ボーカルが歌い始めるごとにオフとなるディレイエフェクトを設定することになります。

その手順は以下ようになります。

1. ボーカルトラックを選択します。
2. 「プロジェクト (Project)」メニューから「トラックを複製 (Duplicate Tracks)」を選択します。  
複製されたトラックのイベントを利用してディレイエフェクトを沈黙させます。
3. 最初のボーカルトラックでインサートタブを開き、エフェクトのポップアップメニューから「PingPongDelay」を選択します。  
エフェクトのコントロールパネルが表示されます。
4. エフェクトのコントロールパネルで目的の設定を施し、[Side-Chain を有効化 (Activate Side-Chain)] ボタンを点灯させます。  
このプロジェクトでどんな設定が最も効果的か、いろいろ試してみてください。パラメーターの詳細については PDF マニュアル『プラグインリファレンス』を参照してください。



5. トラックリストに戻り、複製されたボーカルトラックを選択します。
6. 「アウトプットのルーティング (Output Routing)」欄のポップアップメニューを開き、「サイドチェーン (Side-Chain)」のサブメニューから、ボーカルトラック用に設定した「PingPongDelay」エフェクトを選択します。  
これにより、複製されたトラックの信号がエフェクトにルーティングされます (ミックスにはルーティングされません)。



以上の手順で、ボーカルトラックの信号がスレッシュホールドを超えるとディレイがオフになります。ディレイエフェクトのスレッシュホールドは固定されているため、複製トラックのボリュームを調整する必要があるかもしれません。この例の場合、ボーカルパートが低い、または中間的なボリュームである際にもディレイエフェクトがオフとなることを確認してください。

## サイドチェーン信号でのコンプレッサーのトリガー

コンプレッサー、エクスパンション、ゲートを、サイドチェーンの信号が特定のスレッシュホールドを超える場合にだけトリガーすることが可能です。

「他のインストゥルメントが演奏されることに、あるインストゥルメントのボリュームを下げなければならない」という状況に陥ることもあるでしょう。たとえば、ベースドラムの打音が響く間だけベースギターのボリュームを下げる、ということが可能です。特定のトラックでベースドラムの信号が現れることにベースギターの信号にコンプレッサーを適用することになります。

手順を示しましょう。

1. ベースギターのトラックを選択します。
2. インスペクターでインサートタブを開き、インサートスロットをクリックしてエフェクトを選択するポップアップメニューを表示させます。「Dynamics」サブメニューから「Compressor」を選択してください。  
エフェクトがエフェクトスロットにロードされ、エフェクトのコントロールパネルが開きます。
3. 任意のエフェクト設定を行ないます (適切なコンプレッション レベルのためには、あとで再調整が必要となるでしょう)。サイドチェーンボタンを点灯させてください。
4. ベースドラムのトラックを選択します。
5. インスペクターでセンドセクションを開きます。センドスロットをクリックし、「サイドチェーン (Side-Chain)」のサブメニューからベースギターのトラックに用意した「Compressor」エフェクトを選択します。センドレベルを調整してください。  
これにより、ベースドラムの信号がベースギタートラックのコンプレッサーをトリガーすることになります。

プロジェクトを再生してみましょう。ベースドラムのトラックの信号がスレッシュホールドを超えるごとに、ベースギターにコンプレッサーが適用されます。

## サイドチェーンとモジュレーション

サイドチェーン 信号により、内蔵 LFO モジュレーションがバイパスされます。そのかわりにサイドチェーン 信号のエンベロープがモジュレーションをコントロールします。各チャンネルは別々に分析され、モジュレーションが行なわれるため、驚くべき空間的なステレオまたサラウンドのモジュレーション効果が得られます。この機能がもたらす可能性については色々試して実感してみてください。

## ドラッグ&ドロップについて

あるスロットのエフェクトを他のスロット（同じチャンネル、または他のチャンネル）にドラッグした場合、以下のルールが適用されます。

- 同じチャンネル内でエフェクトを移動した場合（スロット 4 からスロット 6 へなど）、サイドチェーン接続は維持されます。
- 異なるチャンネルでエフェクトをドラッグ & ドロップした場合、サイドチェーン接続は維持されません。
- エフェクトを他のエフェクトへコピーした場合（同じチャンネル、または別のチャンネル）、サイドチェーン接続はコピーされません。サイドチェーンの設定は失われます。

## 外部エフェクトの使用

Nuendo には多数の優れたプラグインが標準で付属しており、また、追加のプラグインも多数市販されていますが、バルブコンプレッサー、リバーブユニット、旧式のテープエコーマシンなどの外部ハードウェアエフェクトを使用したい場合もあるでしょう。外部 FX バスを設定することによって、外部ハードウェアエフェクトを Nuendo のバーチャルスタジオの一部として使用できます。

外部 FX バスは、オーディオデバイスの出力（センド）と入力（リターン）といくつかの設定の組み合わせです。作成したすべての外部 FX バスは、エフェクトポップアップメニューに表示され、内部のエフェクトプラグインと同様に選択できます。ただし、外部エフェクトをインサートエフェクトとして選択した場合、オーディオは設定したオーディオ出力に送られ、ハードウェアエフェクトで処理（ハードウェアが適切に接続されている場合）されたあと、設定したオーディオ入力を經由して返送されます。

⇒ 外部エフェクトの作成とその扱いについては、[29 ページの『VST の接続』](#)を参照してください。

## エフェクトの設定

インサート、マスターエフェクトスロット、エフェクトセンド（拡張ミキサーの「センド + (Sends +)」パネル以外のすべてに、[e] ボタンがあります。クリックすると、選択したエフェクトのコントロールパネルが開き、パラメーターの設定ができます。

コントロールパネルの内容、デザイン、レイアウトは、選択したエフェクトによって異なります。しかし、すべてのエフェクトコントロールパネルには、オン/オフのボタン、バイパス ボタン、[R] ボタンと [W] ボタン（[265 ページの『オートメーション』](#)参照）、プリセットのポップアップメニュー、エフェクトプリセットを保存、ロードするための「プリセットの管理 (Preset Management)」メニューが用意されています。いくつかのプラグインにはサイドチェーン ボタンが備えてあります。これについては [231 ページの『サイドチェーン入力を使用する』](#)を参照してください。



“Rotary” エフェクトコントロールパネル

- すべてのエフェクトは、表示が単純化されたコントロールパネル（各パラメーターに対し、水平方向のスライダーだけ）でも、設定が可能です。このタイプのパネルを開く場合は、エフェクトセンド、またはスロットの [e] ボタンを、[Ctrl]/[command]+[Alt]/[Option]+[Shift] キーを押した状態でクリックします。

エフェクトのコントロールパネルには、ノブ、スライダー、ボタン、カーブのグラフィックなど、さまざまに組み合わせられています。

- ⇒ 付属されたエフェクトとそのパラメーターに関しては、PDF マニュアル『プラグインリファレンス』を参照してください。
- エフェクトパラメーターの設定は、各プロジェクトに自動的に保存されます。
- 現在の設定をプリセットとして保存することもできます。次の項をお読みください。
- エフェクトパラメーターのオートメーション化が可能です。詳細は [265 ページの『オートメーション』](#)を参照してください。

## エフェクトプリセット

Nuendo のエフェクトプリセットマネージメントは非常に多才です。MediaBay - または保存用のプリセットダイアログ内 - でのさまざまな基準にもとづいて体系づけをし、閲覧できるようにするために属性を設定できます。

Nuendo には、トラックや VST インストゥルメント用に膨大な数のプリセットが標準で付属しています。これらはカテゴリーごとに分けられていて取扱いも簡単なので、誰でもすぐに使えます。エフェクトプリセットは読み込む前に試聴することも可能なので、希望するプリセットを効果的に見つけて素早くロードできます。

エフェクトプリセットは次のカテゴリーに大別されます。

- **プラグイン用 VST プリセット**  
これらは個々のエフェクト用のパラメーターを保存しています。
- **インサートエフェクトの組み合わせを記憶したインサートプリセット**  
これらはインサートのラック全体の情報（各エフェクトの全設定を含む）を保存しています。[236 ページ](#)の『**インサートエフェクトを組み合わせとして保存**』を参照してください。

## エフェクトプリセットを選択

ほとんどの VST エフェクトプラグインに、手軽に使用できるさまざまなプリセットが付属しています。

エフェクトプリセットをプリセットブラウザーで選択する手順は以下のとおりです。

1. エフェクトをロードしてください。チャンネルインサートでも FX チャンネルでも構いません。  
エフェクトコントロールパネルが開きます。
2. エフェクトコントロールパネル上部のプリセット欄をクリックしてください。  
プリセットブラウザーが開きます。



- プリセットブラウザーはインスペクター（インサートタブ）、チャンネル設定ウィンドウから開くこともできます。
3. 「結果（Results）」セクションのリスト内でプリセット項目を選択します。
  4. プリセットを確認するために再生をアクティブにします。  
プリセットの選択を切り替えながら、最も適切なプリセットを探します。目的のセクションをリピート再生しておく と、プリセットの違いを効率よく比較できます。
  5. 希望するプリセットが見つかったら、その項目をダブルクリックするか、プリセットブラウザーの外をクリックします。  
プリセットが適用されます。
- プリセットブラウザーを開いたときに選択されていたプリセットに戻すには、ブラウザーの [ 前の設定に戻す (Revert to Last Setting) ] ボタンをクリックしてください。
  - プリセット 欄の右にあるプリセットボタンをクリックし、ポップアップメニューから「プリセットの読み込み (Load Preset) 」を選択してプリセットブラウザーを開くことも可能です。
  - VST2 プラグインのプリセットの扱い方は少し異なります。[235 ページ](#)の『**旧バージョンの VST エフェクトプリセットについて**』を参照してください。

## ブラウザーの各セクション

プリセットブラウザーには以下のセクションが含まれています。

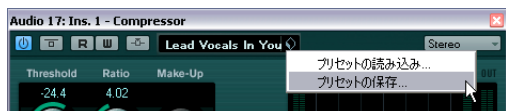
- 「結果（Results）」セクションには、選択したエフェクトで利用できるプリセットがリスト表示されます。

- ・「フィルター (Filter)」セクションには、選択したエフェクトで利用できるプリセットの属性が表示されます。  
このセクションは MediaBay の「フィルター (Filters)」セクションと同じように操作できます (372 ページの『[「フィルター」セクション](#)』を参照)。「フィルター (Filters)」セクションを表示させるには、「ウィンドウレイアウトの設定 (Set Up Window Layout)」ボタンをクリックし、「フィルター (Filters)」欄をオンにしてください。
- ・「検索先の階層 (Locations)」セクションではプリセットファイルを探す対象となるフォルダーを指定できます。  
「検索先の階層 (Locations)」セクションを表示させるには、「ウィンドウレイアウトの設定 (Set Up Window Layout)」ボタンをクリックし、「検索先の階層 (Locations)」欄をオンにしてください。

## エフェクトプリセットを 保存 (Save) する

設定したエフェクトを、今後のプロジェクトで使用するために、プリセットとして保存できます。

1. 「プリセットの管理 (Preset Management)」のポップアップメニューを開きます。



2. ポップアップメニューから「プリセットを保存 ... (Save Preset...)」を選択します。  
「プリセット保存 (Save Preset)」ダイアログが表示されます。



3. 「新規プリセット (New Preset)」セクションで新しいプリセットの名前を入力してください。
- ・プリセットに属性を設定したい場合は、「新規プリセット (New Preset)」セクションの左下にあるボタンをクリックしてください。「属性インスペクター (Attribute Inspector)」セクションが表示されます。ここで、プリセットの属性を設定できます。属性の詳細については 384 ページの『[属性インスペクター](#)』を参照してください。
4. プリセットを保存するには、[OK] ボタンをクリックしてダイアログを終了します。

ユーザー定義のプリセットは以下の場所に保存されます。

- ・ Windows XP: ¥Documents and Settings¥<ユーザー名>¥Application data¥VST3 presets¥<製造元の名前>¥<プラグインの名前>
  - ・ Windows Vista / Windows 7: ¥Users¥<ユーザー名>¥AppData¥Roaming¥VST3 presets¥<製造元の名前>¥<プラグインの名前>
  - ・ Mac: /Users/<ユーザー名>/Library/Audio/Presets/<製造元の名前>/<プラグインの名前>
- ⇒ 既定 (デフォルト) のフォルダーは変更できませんが、各エフェクトのプリセットフォルダー内にサブフォルダーを作成することはできます (作成するには、保存操作の際、ダイアログ内の [新規フォルダー (New Folder)] ボタンをクリックしてください)。

## 旧バージョンの VST エフェクトプリセットについて

前述したように、VST2.x プラグインも Nuendo で使用できます。VST プラグインの追加方法については 237 ページの『[エフェクトプラグインのインストールと管理](#)』を参照してください。

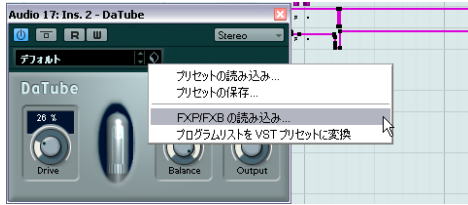
VST2.x プラグインを追加する場合は、以前 VST2 用に保存されたプリセットで古い FX プログラム / バンク形式 (.fxp/.fxb) も使用することが可能です。ただし、これらのファイルは取り込むことはできませんが、取扱いが多少異なります。“fxp/.fxb” プリセットは VST3 のプリセットに変換しないかぎり、VST3 の新機能である「属性インスペクター (Attribute Inspector)」機能は使用できません。VST2 プラグインを含む新しいプリセットを保存すると、自動的に “.vstpreset” として新しく保存されます。

⚠ VST 2 のすべてのプリセットは VST3 プリセットに変換可能です。

## FXP/FXB ファイルのインポートと変換

.FXP/.FXB ファイルのインポート方法は以下のとおりです。

1. インストール済みの VST2.x プラグインを起動します。「プリセットの管理 (Preset Management)」アイコンをクリックします。



2. ポップアップメニューから「FXP/FXB の読み込み ... (Import FXP/FXB...)」を選択します。  
このメニューは VST 2.x プラグインにだけ表示されます。
3. 開かれたダイアログで、.FXP ファイルを指定してください。  
バンク (.fxb) が読み込まれた場合は、現在読み込まれているすべてのエフェクトプリセットが置き換えられます。プログラム 1 個 (.fxp) が読み込まれた場合は現在選択されているエフェクトだけが置き換えられます。このようなファイルが存在するのは、以前のバージョンの Nuendo (あるいは他の VST 2 アプリケーション) で独自の .fxp/.fxb プリセットを作成した場合に限られるので注意してください。
4. 読み込み終了後は、「プリセットの管理 (Preset Management)」欄のポップアップメニューから「プログラムリストを VST プリセットに変換 (Convert Program List to VST Preset)」を選択することにより、現在のプログラムリストを VST プリセットへ変換できます。  
コンバート (変換) 終了後、プリセットはプリセットブラウザー内で利用できるようになり、属性設定のための「属性インスペクター (Attribute Inspector)」や試聴機能も使用できます。新しく変換されたプリセットは“VST3 Presets” フォルダーへ保存されます。

## インサートエフェクトを組み合わせとして保存

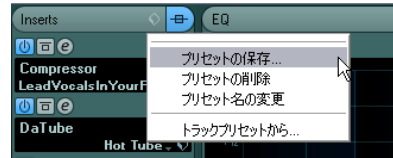
任意のチャンネルのインサートエフェクト ラックをそのすべてのパラメーターと共に、インサートプリセットとして保存できます。インサートプリセットはプロジェクトのオーディオチャンネル、インストゥルメントトラック、FX チャンネル、グループトラックで使用できます。

操作方法は以下のとおりです。

1. トラックリストで任意のトラックを選択し、インスペクターでインサートセクションを開きます。
2. インサートエフェクトを起動して各エフェクトのパラメーターを調整します (またはエフェクトプリセットを選択します)。

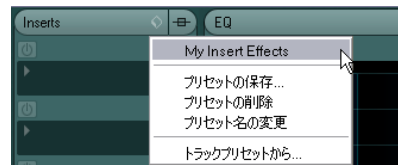
3. インサートタブのいちばん上にある、[ プリセットの管理 (Preset Management) ] ボタンをクリックします。インサート用のプリセット管理メニューを開き、「プリセットの保存 (Store Preset)」を選択します。

インサートセクションのトップでプリセットボタンを使用してチャンネル設定ウィンドウからも同様にできます。



4. 表示されたダイアログ内でプリセットの名前をつけてください。
5. 新たに作成したプリセットを適用したいトラック (オーディオ、グループ、インストゥルメント、FX チャンネル) を選択し、プリセットボタンをクリックします。

新しいプリセット項目がポップアップメニューの上部に入りました。



6. 作成された新しいプリセット項目をポップアップメニューから選択します。  
エフェクトは新たにトラックのインサートスロットに読み込まれます。
- ・注意：インサートコンビネーションプリセットが読み込まれた場合は、そのトラックのスロットがすでに他のプリセットで使用中であつてもすべて置き換えられます。  
言い換えると、インサートプリセットの保存はすべてのインサートスロットの状態の保存を意味します。
- ・「プリセットの管理 (Preset Management)」ポップアップメニューは設定したプリセットの保存、プリセットの削除、名前の変更、削除等に使用できます。

## 「トラックプリセットから ... (From Track Preset...)」 インサートエフェクトプリセットの読み込み

トラックプリセットで使用されているエフェクトを抽出し、それらをインサート「ラック」にロードできます。

- 「プリセットの管理 (Preset Management)」ポップアップメニューで「トラックプリセットから ... (From Track Preset...)」を選択します。すべてのトラックプリセットを示すダイアログが現れます。
- リストで項目を選択すると、そのトラックプリセットで使用されているエフェクトが読み込まれます。

トラックプリセットに関しては [393 ページ](#)の『[トラックプリセットの使用](#)』を参照してください。

## エフェクトプラグインのインストールと管理

Nuendo は 2 種類のプラグイン形式をサポートしています。ひとつは VST2 形式で（ファイルの拡張子は PC で “.dll”、Mac で “.VST”）、もうひとつは VST3 形式（両プラットフォームとも拡張子 “.vst3”）です。これらの形式は、インストール方法やインストール先、ファイル構成などに関して扱いが異なります。

### VST プラグインの追加インストール

#### VST3 プラグインのインストール (Mac OS X)

Mac OS X 環境下に、VST3 プラグインをインストールする場合は、まず Nuendo を終了します。そして、以下のフォルダーのどちらかに、プラグインファイルをドラッグします。

- /ライブラリー /Audio/Plug-Ins/VST3/  
ユーザーがシステム管理者である場合だけ、インストール可能です。このフォルダーにインストールされたプラグインは、それらをサポートするすべてのプログラムで共有することが可能であり、またすべてのユーザーが利用できます。
- ユーザー /<Username>/ライブラリー /Audio/Plug-Ins/VST3/  
この “<Username>” は、あなたがコンピューターにログオンする際に使用する名前です。このフォルダーにインストールされるプラグインは、あなただけが利用できます。

次の Nuendo 起動時から、追加したエフェクトがプラグインメニューに表示されるようになります。VST3 プロトコルのエフェクトカテゴリーやサブフォルダーの構造等に変更することはできません。VST3 エフェクトはエフェクト欄のポップアップメニュー内であらかじめ割り当てられたカテゴリーに表示されます。

#### VST 2 プラグインのインストール (Mac OS X)

Mac OS X 環境下に、VST 2x プラグインをインストールする場合は、まず Nuendo を終了します。そして、以下のフォルダーのどちらかに、プラグイン ファイルをドラッグします。

- <ユーザー名>/ライブラリー /Audio/Plug-Ins/VST/  
ユーザーがシステム管理者である場合だけ、インストール可能です。このフォルダーにインストールされたプラグインは、それらをサポートするすべてのプログラムで共有することが可能であり、またすべてのユーザーが利用できます。
- Username/ライブラリー /Audio/Plug-Ins/VST/  
この “Username” は、コンピューターにログオンする際に使用する名前です。このフォルダーにインストールされるプラグインは、ログオン名の所有者が利用できます。

次の Nuendo 起動時から、追加したエフェクトがプラグインメニューに表示されるようになります。

- ⇒ エフェクトプラグインによっては、独自のインストーラーが用意されています。その場合には、インストーラーを使用してください。新しいプラグインをインストールする際には、必ず付属のマニュアルや “read me” ファイルを参照してください。

#### VST 3 プラグインのインストール (Windows)

Windows への VST3 プラグインのインストール方法は、プラグイン ファイル（拡張子 “.VST3”）を Nuendo のアプリケーションフォルダー内にある “vst3” フォルダーにドラッグするだけです。次の Nuendo 起動時から、追加したエフェクトがプラグインメニューに表示されるようになります。VST3 プロトコルのエフェクトカテゴリーやサブフォルダーの構造等に変更することはできません。VST3 エフェクトはエフェクトポップアップメニュー内のあらかじめ割り当てられたカテゴリーに表示されます。

#### VST 2 プラグインのインストール (Windows)

Windows への VST2x プラグインのインストール方法は、プラグイン ファイル（拡張子 “.dll”）を Nuendo のアプリケーションフォルダー内にある “Vstplugins” フォルダー、または “Steinberg” フォルダー内の共用 “Vstplugins” フォルダーにドラッグするだけでインストールされます。そのあと、Nuendo を起動すると、新しいエフェクトが、エフェクトメニューに表示されるようになります。

- ⇒ エフェクトプラグインに、専用のインストーラーが付属している場合は、インストーラーを使用してください。新しいプラグインをインストールする際には、必ず付属のマニュアルや “readme” ファイルを参照してください。

## VST2 プラグインを管理する

大量の VST2 プラグインがある場合、すべてを 1 つのポップアップメニューに入れてしまうと、プラグインの表示や選択が煩雑になってしまいます。このため、Nuendo と共にインストールされる VST 2 プラグインは、エフェクトのタイプごとに別々のサブフォルダーにカテゴリー分けされるようになっています。

- Windows 環境では、“Vstplugins” フォルダーの中のサブフォルダーの移動、追加、名前の変更を行なって、“VST plug-ins” フォルダーを整理できます。  
プログラムを起動して、エフェクトのポップアップメニューを開くと、サブフォルダーは階層状のサブメニューとして表示され、それぞれに含まれているプラグインが表示されます。
- Mac OS X 環境では、標準付属の VST プラグインの階層は変更できません。  
しかし、サブフォルダーを使用することで、インストールした追加プラグインについても配列をアレンジできます（“ライブラリー / Audio/Plug-Ins/VST/ 任意のフォルダー”）。プログラムでは、各プラグインが対応するサブフォルダー内に階層状のサブメニューとして表示されるようになります。

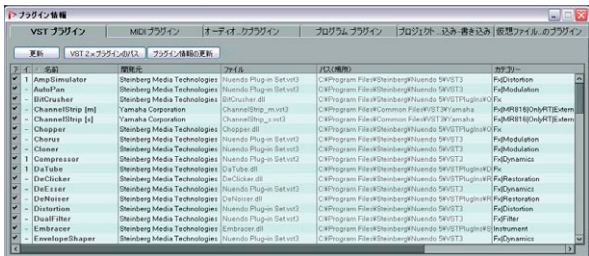
## 以前のバージョンの Nuendo のエフェクトについて

マスター DVD-ROM の "Legacy" フォルダーには、旧バージョンの Nuendo のエフェクトプラグインが収録されています。

これらの古いエフェクトプラグインをインストールする意味は、古いバージョンの Nuendo で作成したプロジェクトを Nuendo で読み込んだときに、エフェクト設定が適切に行なわれるようにするためです。

## 「プラグイン情報 (Plug-in Information)」ウィンドウ

「デバイス (Devices)」メニューの「プラグイン情報 (Plug-in Information)」を選択すると、ダイアログが表示されます。ここでは、システムにインストールされている、使用可能な VST プラグイン (VST インストゥルメントを含む) と MIDI プラグインをすべて確認できます。



## VST プラグインの管理と選択

有効な VST プラグインをすべて表示させるには、「VST プラグイン (VST Plugins)」を開いてください。

- プラグインを使用可能にするには、左端の「アクティブ (Active)」コラムをクリックしてチェックを入れます。  
使用可能になっているプラグインがエフェクトのポップアップメニューに表示されます。
- 左から 2 番目の「インスタンス数 (Instances)」コラムには、現在 Nuendo で使用されているプラグインの「同時使用数」が表示されます。  
このコラムをクリックすると、そのプラグインがプロジェクトのどこで使用されているかを示すポップアップメニューが現れます。
- ⇒ 左端のコラムにチェックがないプラグインを使用している場合もあります。  
現在リストでは表示不可となっているプラグインを使ったプロジェクトを開いた場合などです。左端のコラムは、単にエフェクトメニューにおけるプラグインの表示 / 非表示を決定します。
- コラムのヘッダ部分の境界線をドラッグして、コラムサイズを変更できます。

他のコラムには、各プラグインに関する以下の情報が表示されます。

コラム	説明
「名前 (Name)」	プラグインの名前
「開発元 (Vendor)」	プラグインの開発メーカー (開発者)
「ファイル(File)」	プラグインのファイル名前 (拡張子を含む)
「カテゴリ (Category)」	各プラグインのカテゴリ (例: VST インストゥルメント、サウンド エフェクトなど)
「バージョン (Version)」	各プラグインのバージョン
「SDK」	各プラグインが対応している VST プロトコルのバージョン
「レイテンシー (Latency)」	エフェクトをインサートとして使用した際に発生する遅延量(サンプル)。これはNuendoにより自動的に補正されます。
「Side-Chain入力 (Side Chain Inputs)」	各プラグインの Side-Chain 入力の数を表示します。
「I/O (I/O)」	各プラグインが対応する入出力チャンネル数
「パス (Path)」	プラグイン ファイルが存在するフォルダーのパスと名前

## [更新 (Update)] ボタン

このボタンをクリックすると、Nuendoは“VST”フォルダーを再度スキャンし、プラグインに関する最新情報を収集します。

## VST 2.x プラグインのパス ボタン

VST 2.x プラグインが存在するパスを表示するダイアログを開きます。対応したボタンを使用してフォルダーの追加と削除を行なえます。[追加 (Add)] ボタンをクリックするとダイアログが開き、フォルダーがある場所を指定できます。

## 共有プラグインフォルダー (shared plug-in folder) について (Windows のみ / VST 2.x のみ)

VST 2.x プラグインフォルダーを“共有 (shared)”フォルダーとして指定できます。VST 2.x プラグインを他のプログラムから利用できるようにするものです。

共有 (shared) フォルダーはリスト中のフォルダーを選択してから、「VST 2.x プラグインのパス (VST2.x Plug-in Paths)」ダイアログ内で [共有フォルダーとして設定 (Set As Shared Folder)] ボタンをクリックすることで指定されます。

## プラグイン情報のファイルを書き出す

アーカイブを目的として、あるいはトラブルに備えるため、プラグイン情報を .XML ファイルとして書き出すことができます。この機能は VST、MIDI、Audio Codec プラグインに有効です。その手順を説明します。

1. プラグイン情報ウィンドウで目的のタブを開き、右クリックしてコンテキストメニューから「書き出し (Export)」を選択します。  
ファイルダイアログが開かれます。
2. ダイアログでは、書き出されるプラグイン情報のファイルの名前と保存先を指定します。「保存 (OK)」をクリックするとファイルが書き出されます。
  - プラグイン情報のファイルには、インストールされ、有効なプラグインの情報 (バージョン、製造元など) が含まれます。
  - 書き出された .XML ファイルは、XML 形式対応のエディターで開くことができます。





## はじめに

VST インストゥルメントは、Nuendo の中で動作するソフトウェア シンセサイザー（あるいはその他の音源）です。MIDI を使って PC 内部で再生され、オーディオトラックと同様に、パン設定、エフェクト、EQ の追加も行なえます。

この章では、VST インストゥルメントの一般的な設定および使用方法を説明します。

- ⇒ インストゥルメントが対応している VST のバージョンによって、インストゥルメントの名称の前に表示されるアイコンが異なる場合があります。詳しくは [220 ページ](#)の『[VST3 について](#)』を参照してください。
- ⇒ VST インストゥルメントは Nuendo Expansion Kit に付属するものとして供給されますが、ご自身で所有される VST インストゥルメントを Nuendo で使用することができます。Nuendo Expansion Kit に付属の VST インストゥルメントの詳細に関しては別マニュアル『Nuendo Expansion Kit - Cubase Music Tools for Nuendo』をご参照ください。

## インストゥルメント チャンネルかインストゥルメントトラックのどちらを使用すべきか？

Nuendo で VST インストゥルメントを使用する方法は以下の 2 種類となります。

- **VST インストゥルメント ウィンドウからインストゥルメントを起動する方法**  
VST インストゥルメント チャンネルが作成されます。このチャンネルは、接続された MIDI トラック（1 つ、または複数）によって再生されることになります。
- **インストゥルメントトラックを作成する方法**  
インストゥルメントトラックは VST インストゥルメントとインストゥルメントチャンネルと MIDI トラックを組み合わせたものです。MIDI ノート データを直接このトラックで録再できます。

どちらの方法にもそれぞれの長所があります。そのときの状況に合った方法をお選びください。以下、この 2 種類の方法について詳しく説明することになります。

## インストゥルメント チャンネル

VST インストゥルメント チャンネルを作成し、そのチャンネルと連係する MIDI トラックを作成することにより、Nuendo から VST インストゥルメントにアクセスできます。その手順は以下のようになります。

1. 「デバイス (Devices)」メニューから、「VST インストゥルメント (VST Instruments)」を選択します。

VST インストゥルメント ウィンドウが開かれます。



2. 空のスロットの 1 つをクリックし、インストゥルメント ポップアップメニューを開いて任意のインストゥルメントを選択します。
3. 選択した VST インストゥルメントへ接続済みの MIDI トラックを同時に作成することもできます。

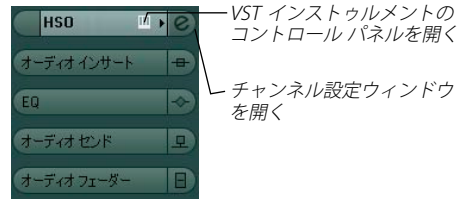
選択したインストゥルメントが読み込まれて使用可能な状態になり、そのコントロール パネルが開きます。インストゥルメントの名称と同じ名称の MIDI トラックがトラック リストに 1 つ追加されます。トラックの出力は、選択したインストゥルメントにルーティングされています。

「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「VST - プラグイン (VST - Plugins)」ページでは、インストゥルメント スロットに VST インストゥルメントを起動したとき、MIDI トラックをどのようにするかについて設定できます。「VSTi 起動時に MIDI トラックを作成する (Create MIDI track when loading VSTi)」ポップアップメニューを開き、以下のオプションの 1 つを選択してください。

- 「常に実行 (Always)」を選択すると、常にインストゥルメント用の MIDI トラックが作成されます。
- 「実行しない (Do not)」を選択すると、トラックが作成されることはありません。インストゥルメントが起動するだけになります。
- MIDI トラックを作成するかどうかを、インストゥルメントを起動することを選択したいなら、「毎回確認する (Always ask to)」を選択してください。

また、VST インストゥルメント起動時の動作を、ショートカット（モディファイアーキー）で指定することもできます（初期設定よりも優先されます）。

- [Ctrl]/[command] キーを押しながらインストゥルメント スロットに VST インストゥルメントを選択すると、同じ名称の MIDI トラックが自動的に作成されます。
- [Alt]/[option] キーを押しながらインストゥルメント スロットに VST インストゥルメントを選択すると、MIDI トラックは作成されません。
- プラグインの起動ごとにプラグイン コントロール パネルを開く必要がない場合、「環境設定（Preferences）」ダイアログの「VST - プラグイン（VST-Plug-ins）」ページを開いて、「エフェクトをロードしたらパネルを開く（Open Effect Editor After Loading it）」のチェックを外してください。  
プラグインのスロットで[e] ボタンをクリックすることにより、いつでもプラグイン パネルを開くことができます。
- 4. プロジェクトウィンドウのトラックリストでは、「VST インストゥルメント（VST Instruments）」フォルダー（ここにすべての VST インストゥルメントが表示されます）内に、選択したインストゥルメントのトラックが追加されます。  
インストゥルメント専用のフォルダーには、プラグイン パラメーター用と VST インストゥルメントで使用するミキサー チャンネル用の、2 種類のオートメーション サブトラックが含まれています。たとえば、4 つの独立したアウトプット（4 つの別々のミキサーチャンネル）を持つ VST インストゥルメントを追加した場合、フォルダーには 5 つのオートメーション トラックが追加されます。画面表示を見やすくするために、VST インストゥルメントのフォルダーは、オートメーション トラックを編集または表示させる必要があるとき以外は閉じておくことをおすすめします。  
詳細については、265 ページの『オートメーション』の章を参照してください。
- VST インストゥルメントにルーティングされた MIDI トラックを選択してみると、インスペクターにはインストゥルメント用の別セクションが設けられています。  
このセクションには、VST インストゥルメントのオーディオ チャンネルの設定（インサート、EQ、センド、フェーダーの設定）が表示されます。タブ（見出し）には、インストゥルメント チャンネル用のチャンネル設定画面を開くボタンと、インストゥルメント コントロール パネルを開くボタンが表示されます。



VST インストゥルメントのコントロールパネルを開く

チャンネル設定ウィンドウを開く

5. 各トラックから、選択されたインストゥルメントに送信する適切な MIDI チャンネルを選択する必要があります。  
たとえば一つのマルチティンバー VST インストゥルメントを異なる MIDI チャンネル（トラック）、異なる音色で再生する場合などです。MIDI の仕様に関しては VST インストゥルメントのマニュアルでご確認ください。
6. 「環境設定（Preferences）」の MIDI ページで「MIDI スルー オン（MIDI Thru Active）」オプションにチェックが入っていることを確認してください。
7. MIDI トラック（トラックリスト、インスペクター、またはミキサー内）で「モニタリング（Monitor）」ボタンをアクティブにします。  
この設定がアクティブな場合がトラックが録音中の場合は、入力される MIDI データはトラックを通過して選択された MIDI アウトプットへ（この場合は VST インストゥルメントへ）出力されます。101 ページの『録音』の章を参照してください。
8. ミキサーを開きます。  
インストゥルメントのオーディオアウトプットとしてひとつ（もしくはそれ以上）のチャンネル ストリップが表示されます。VST インストゥルメント チャンネル ストリップはグループ チャンネル ストリップと同じ機能を持っています。それに加え、VST インストゥルメントのコントロール パネルを呼び出すためのエディット ボタンをチャンネル ストリップの下部に持っています。チャンネル ストリップのいちばん上には、アウトプットのルーティングを選択するポップアップメニューがあります。VST インストゥルメント チャンネルをアウトプット チャンネルやグループなどにルーティングすることが可能です。ルーティングの詳細については、29 ページの『VST の接続』を参照してください。
9. MIDI キーボードなどでインストゥルメントをリアルタイム演奏する場合にも、ボリュームの調整や EQ やエフェクトを使用したり通常のオーディオ チャンネルのようにインストゥルメント チャンネルミキサーを使用できます。もちろん手動で打ち込んだ MIDI データで VST インストゥルメントを再生する場合にも、インストゥルメント チャンネル ミキサーで音をつくることができます。

⚠ 最大 64 の VST インストゥルメントを一度に起動できます。異なるインストゥルメントでも、同じインストゥルメントを複数立ち上げることも可能です。ただし、ソフトウェア インストゥルメントは多くの CPU パワーを必要とするものもあるため、CPU の処理能力を超えないように VST パフォーマンス ウィンドウを監視する必要があります。247 ページの『[インストゥルメント フリーズ](#)』を参照してください。

- VST インストゥルメント チャンネルを経由することにより、マルチティンバー インストゥルメントをフルに活用できます。  
複数の MIDIトラックを VST インストゥルメントに接続し、各トラックで異なるパートを演奏させることができます。
- 同様に、VST インストゥルメントが備える有効なアウトプットのどれにでも、チャンネルをルーティングすることが可能です。

## VST インストゥルメント ウィンドウ

VST インストゥルメントが起動すると、VST インストゥルメント ウィンドウのスロットに 6 つのコントロールが表示されます。



- 最も左に見えるのはフリーズ機能に使用するボタンです。詳細は、247 ページの『[インストゥルメント フリーズ](#)』を参照してください。
- 左から2番目は VST インストゥルメントをオン/オフするボタンです。ポップアップメニューから選択されたインストゥルメントは自動的にアクティブとなります。オン/オフボタンは点灯します。インストゥルメントをバイパスする場合、オン/オフボタンの右の [バイパス (Bypass)] ボタンをクリックしてください。
- エディットボタン ([e]) をクリックすると VST インストゥルメントのコントロールパネルが開きます。
- エディットボタンの下の小さな LED の点灯は、インストゥルメントが MIDI データを受信していることを示します。
- インストゥルメントの任意のアウトプットをアクティブにする場合、いちばん右のボタンを使用します。  
これは VST インストゥルメントが多数のオーディオバスを備えている場合に使用します。ポップアップメニューに示されるエントリーのいずれかをクリックすることにより、アウトプットバスをオン/オフできます。

## インストゥルメントトラック

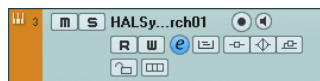
インストゥルメントトラックは、1 つの VST インストゥルメントと 1 つの MIDIトラック、そして 1 つの VST インストゥルメントチャンネルを組み合わせたものです。サウンドに結びついた 1 つのトラックとも言えるでしょう。トラック、またはインストゥルメントの設定といった観点より、サウンドとして考えることができます。

### インストゥルメントトラックを追加する

インストゥルメントトラックを開いて使用するための手順について記します。

1. 「プロジェクト (Project)」メニューから「トラックを追加 (Add Track)」サブメニューを開き、「インストゥルメント (Instrument)」を選択します。
  - あるいは、トラックリスト内で右クリックし、コンテキストメニューの「インストゥルメントトラックを追加 (Add Instrument Track)」を選択します。
2. 「インストゥルメントトラックを追加 (Add Instrument Track)」ダイアログが現れます。  
ポップアップメニューを開くと、トラックにインストゥルメントを選択できます（あとで選択しても構いません）。「カウント (count)」のフィールドには、作成するインストゥルメントトラックの数を設定します。[プリセットをブラウズ (Browse Presets)] ボタンをクリックするとダイアログが拡張し、サウンドをブラウズするためのプリセットブラウザーが開かれます。249 ページの『[プリセットブラウザーを使用する](#)』を参照してください。
3. 「トラックを追加 (Add Track)」ボタンをクリックします。

「インストゥルメントトラックを追加 (Add Instrument Track)」ダイアログでインストゥルメントを選択した場合、その名称が新規トラックの名称として使用されます。インストゥルメントを選択しなかった場合、トラックの名称は “Instrument track” となります。



## プロパティ（属性）

- ミキサーでは、各インストゥルメントトラックに1つのチャンネルストリップが与えられます。
- インспекターの「インストゥルメント (Instrument)」ポップアップメニューから VST インストゥルメントを選択できます。
- ポップアップメニューからインストゥルメントを選択すると、そのコントロールパネルが自動的に開きます。
- 他のインストゥルメントトラックやVSTプリセットからデータを「抽出」することにより、インストゥルメントトラックの「サウンド」(VST インストゥルメント、またはその設定)を交換できます。詳しくは、[397 ページ](#)の『[インストゥルメントトラックまたは VST プリセットからサウンドを抽出](#)』を参照してください。
- 「インプットのルーティング (Input Routing)」ポップアップメニューを開くと、MIDI の入力先を選択できます。  
インストゥルメントトラックは、一つだけ MIDI インプットを設定できます。
- VST インストゥルメントのコントロールパネルを開くには、インспекターの [インストゥルメントを編集 (Edit Instrument)] ボタンをクリックしてください。



- インストゥルメントトラックでも、通常 MIDI トラックと同様の手順で MIDI 編集を行なえます。トラックの複製、分割、リピート、またはロック、インプレイス編集、MIDI パートのドラッグ&ドロップなどの編集操作が可能です。詳細に関しては、[413 ページ](#)の『[MIDI リアルタイムパラメーターと MIDI エフェクト](#)』を参照してください。
- MIDI トラックのインспекターとトラックのコントロール同様、トラックディレイの調整、MIDI インプットの選択、VST インストゥルメントパネルの開閉などが可能です。詳細に関しては、[413 ページ](#)の『[MIDI リアルタイムパラメーターと MIDI エフェクト](#)』を参照してください。
- インストゥルメントトラックは、VST インストゥルメントチャンネルのすべてのオプション（インサート、センド、EQ など）を備えています。

⇒ インストゥルメントトラックで使用される VST インストゥルメントは「VST インストゥルメント (VST Instruments)」ウィンドウに表示されません。使用しているすべての VST インストゥルメントを把握するには、「デバイス (Devices)」メニューから「プラグイン情報 (Plug-in Information)」ウィンドウを開いてください。詳しくは、[238 ページ](#)の『[「プラグイン情報 \(Plug-in Information\)」ウィンドウ](#)』を参照してください。

## 制限

- インストゥルメントトラックに MIDI センドはありません。
  - MIDI ボリュームとパンをコントロールすることはできません（インспекターに「MIDI フェーダー (MIDI Fader)」タブはありません）。そのかわりに VST インストゥルメントのボリュームとパンを使用します（インспекターの「チャンネル (Channel)」タブを開きます）。オートメーションのパラメーターに関しても同様です。
- ⇒ インストゥルメントトラックにはボリュームとパンのコントロールが1つしかないため、ミュートボタンをアクティブにすると、「VST インストゥルメントを含む」トラック全体が完全にミュートとなります（VST インストゥルメントを割り当てられた MIDI トラックの場合、MIDI をミュートしても VST インストゥルメントをモニター/録音することは可能です）。
- インストゥルメントトラックの出力は常に1組のステレオチャンネルとなります。最初の出力チャンネルがステレオ出力ペアとなっていない（たとえばモノラル出力など）VST インストゥルメントをインストゥルメントトラックに使用することはできません。その場合は、「VST インストゥルメント (VST Instruments)」ウィンドウに起動してご使用ください。
  - 前項、出力チャンネルの制限により、マルチティンバーの VST インストゥルメントの場合、インストゥルメントトラックが演奏できるのは最初のチャンネルだけとなります。すべてのチャンネルを使用する場合には、インストゥルメントを「VST インストゥルメント (VST Instruments)」ウィンドウに起動し、演奏する MIDI チャンネルを設定する必要があります。

## 読み込みと書き出しのオプション

### MIDI ループを読み込む

Nuendo では「MIDI ループ」（ファイル拡張子は「.MIDI loop」）を読み込むことが可能です。MIDI ループのファイルは、MIDI パートの情報（MIDI ノート、コントローラーなど）に加え、インストゥルメントトラックのプリセットに保存されたすべての設定を保持しています（[248 ページ](#)の『[インストゥルメントトラックプリセットと VST プリセットについて](#)』を参照）。これにより、他のプロジェクトや他のアプリケーションなどで気に入ったインストゥルメントパターンを簡単に再現することが可能です。

その手順は以下のとおりです。

1. 「メディア (Media)」メニューから MediaBay ウィンドウを開きます。
2. 「結果 (Results)」セクションで、「メディアの種類を表示 (Show Media Types)」ダイアログボックスを開き、「MIDI ループを表示 (MIDI Loops)」と「プラグインプリセット (Plug-in Presets)」を選択します (370 ページの『[メディアタイプによるフィルタリング](#)』を参照)。

これは必要不可欠な手順ではありませんが、より早く MIDI ループを見つけることができます。

3. 「結果リスト (Results list)」セクションで MIDI ループを選択し、プロジェクトウィンドウの空の部分へドラッグします。

インストゥルメントトラックが1つ作成され、ファイルをドラッグした位置にインストゥルメントパートが挿入されます。インスペクターはMIDI ループに保存されているすべての設定(使用する VST インストゥルメント、適用されたインサートエフェクト、トラックパラメーターなど)を反映します。

- ⇒ 既存のインストゥルメントトラック、または MIDI トラックの上に MIDI ループをドラッグすることもできますが、その場合に読み込まれるのはパートの情報だけとなります。すなわちこのパートは、インスペクターの設定やインストゥルメントのパラメーターではなく、MIDI ループに保存された MIDI データ (ノートやコントローラー) だけを含みます。

## MIDI ループを書き出す

MIDI ループを書き出すと、使用しているインストゥルメントやエフェクトの設定と一緒に MIDI パートを保存することができ、非常に有用です。作成したパターンを容易に再現することが可能になります。使用したサウンドやスタイル、エフェクトなどを探す必要はありません。

書き出しの手順は以下のようになります。

1. 目的のインストゥルメントパートを選択します。
2. 「ファイル (File)」メニューを開き、「書き出し (Export)」のサブメニューから「MIDI ループ (MIDI Loop)」を選択します。  
ダイアログが開かれます。
3. 「新規 MIDI ループ (New MIDI Loop)」セクションで、MIDI ループの名前を入力します。
  - MIDI ループの属性を保存する場合は、「新規 MIDI ループ (New MIDI Loop)」セクションの左下にあるボタンをクリックします。  
「属性インスペクター (Attribute Inspector)」セクションが開き、ここで MIDI ループの属性を定義できます。
4. [OK] をクリックして MIDI ループを保存します。ダイアログが閉じられます。

MIDI ループは以下のフォルダーの中に保存されます。

- Windows XP の場合: ¥Documents and Settings¥< ユーザー名 > ¥Application Data¥Steinberg¥MIDI Loops
- Windows Vista/Windows 7 の場合: ¥Users¥< ユーザー名 > ¥AppData¥Roaming¥Steinberg¥MIDI Loops
- Mac の場合: /Users/< ユーザー名 >/Library/Application Support/Steinberg/MIDI MIDI Loops/

以上のデフォルトフォルダーを変更することはできませんが、MIDI ループを整理するために、フォルダー内にサブフォルダーを作成することは可能です。「MIDI ループを保存 (Save MIDI Loop)」[ダイアログで] フォルダーを作成 (New Folder) ボタンをクリックすると、サブフォルダーが作成されます。

## インストゥルメントトラックを MIDI ファイルとして書き出す

インストゥルメントトラックをスタンダード MIDI ファイルとして書き出すことができます (620 ページの『[MIDI ファイルを書き出す](#)』を参照)。

以下の事項にご注意ください。

- インストゥルメントトラックに MIDI パッチ情報はありません。したがって、書き出される MIDI ファイルにこの情報は含まれません。
- 「インスペクターのボリューム / パン情報を含む (Export Inspector Volume/Pan)」オプションにチェックを入れた場合、VST インストゥルメントのボリュームとパンの情報が変換され、コントローラーのデータとして MIDI ファイルに書き込まれます。

## 今の作業に必要なものは？ インストゥルメントチャンネル vs. インストゥルメントトラック

- 「あるサウンドが欲しいのだが、どの VST インストゥルメントを使用したらよいのだろうか？」という場合には、インストゥルメントトラックを作成し、プリセットブラウザーのプレビュー機能を利用してサウンドを探すとよいでしょう。
- インストゥルメントトラックの制限 (前述) に関して何も問題がない場合、インストゥルメントトラックを使用するとよいでしょう。
- インサートと EQ 設定をすべて記憶するインストゥルメントトラックのプリセットを作成することを予定している場合、インストゥルメントトラックを使用する必要があります。
- マルチティンバーのパートやマルチアウトを使用する必要がある場合、VST インストゥルメントチャンネルを設定します。

## インストゥルメント フリーズ

VST インストゥルメントは、非常に多くのプロセッサー能力が必要な場合があります。適度なパワーのコンピューターを使用していても、多くの VST インストゥルメントを使用すると、お使いのコンピューターで、すべての VST インストゥルメントをリアルタイム処理によって駆動させることが困難な場面に遭遇するでしょう。(VST パフォーマンスウィンドウの CPU 負荷インジケーターが点灯し、ノイズなどを生じるようになります)。

そのようなときは、インストゥルメントフリーズ機能を使いましょう。動作は以下のとおりです。

- VST インストゥルメントを“フリーズ”すると、プログラムはその出力をレンダリングして、オーディオ ファイルを作成します。このとき、VST インストゥルメントにルーティングされたすべての (ミュートされていない) MIDI パートが処理されます。作成されたこのファイルは、プロジェクト フォルダー内の “Freeze” フォルダーに収められます。
- フリーズした VST インストゥルメントに接続されたすべての MIDI トラック、または VST インストゥルメントと結合したインストゥルメントトラックがミュートされると同時に「ロック」されます (トラックリスト、インスペクターのコントロールがグレー表示となり、操作不可となります)。
- 再生を行なうと、作成されたオーディオ ファイルが「見えない」オーディオトラックから再生され、ミキサーの VST インストゥルメントチャンネルに出力されます。これまでと同様に、エフェクト、EQ、ミキシングオートメーションを適用できます。
- VST インストゥルメントのミキサー チャンネルもフリーズできます。オーディオトラックのフリーズ時と同様、各チャンネルのインサートエフェクト (プリフェーダー) をフリーズします (226 ページの『[トラックのインサートエフェクトをフリーズ \(レンダリング\) する](#)』を参照)。

フリーズの結果、これまでと同じサウンドを得られながら、コンピューターのプロセッサーは VST インストゥルメントのサウンドをリアルタイム処理する必要がなくなります。

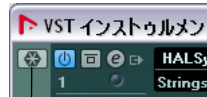
### フリーズの実行

フリーズは、VST インストゥルメント ウィンドウや、VST インストゥルメントのトラックリストとインスペクターで利用できます。

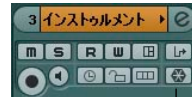
1. VST インストゥルメントを希望どおりに再生するように、プロジェクトを作成します。

VST インストゥルメントに送る MIDI トラックの編集、インストゥルメントトラックの編集、インストゥルメントのパラメーター設定を行ないます。VST インストゥルメントのパラメーターをオートメーションしている場合は、オートメーション読み込みボタン [R] を確実にオンにします。

2. 「デバイス (Devices)」メニューから「VST インストゥルメント (VST Instruments)」を選択、もしくはインストゥルメントトラックを使用している場合は、そのトラックを選択し、インスペクターのいちばん上のタブを開きます。
3. VST インストゥルメントの [フリーズ (Freeze)] ボタン (VST インストゥルメントトラックの左端にあるボタン) をクリックもしくはインストゥルメントトラックのインスペクターにある、[インストゥルメントチャンネルをフリーズ (Freeze Instrument Channel)] ボタンをクリックします。

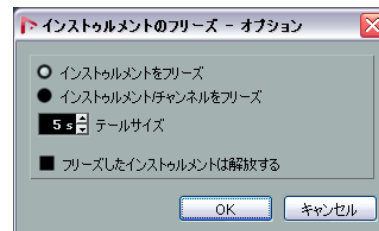


VST インストゥルメント ウィンドウの [フリーズ (Freeze)] ボタン ...



... インスペクターの同じボタン

「インストゥルメントのフリーズ - オプション (Freeze Instrument Options)」ダイアログが表示されます。フリーズ操作に関する以下のオプションが示されます。



- VST インストゥルメント チャンネルで使用しているインサートエフェクトをフリーズしたくない場合は、「インストゥルメントをフリーズ (Freeze Instrument Only)」を選択します。

VST インストゥルメント チャンネルでインサートエフェクトを使用し、インストゥルメントをフリーズしたあともエフェクトの編集、置き換え、除去などを行ないたい場合は、このオプションを選択してください。

- VST インストゥルメントチャンネルで使用しているすべてのインサートエフェクト（プリフェーダー）もフリーズしたい場合は、「インストゥルメント / チャンネルをフリーズ (Freeze Instrument and Channels)」を選択します。

VST インストゥルメント チャンネルに必要なインサート エフェクトが設定されており、もう編集する必要がない場合は、このオプションを選択してください。

- 「テールサイズ (Tail Size)」の時間を設定することで、サウンドに自然なリリースを残すことができます。  
設定値により、フリーズされたファイルのサウンドが、そのいちばん最後に急にカットオフされる場合があります。
- 「フリーズしたインストゥルメントは解放する (Unload Instrument when Frozen)」オプションをアクティブにした場合、フリーズした VST インストゥルメントは削除されます。  
RAM を浪費するインストゥルメント（サンプルをプリロードするものなど）をフリーズする場合に適したオプションです。インストゥルメントを読み込まない場合、その分の RAM は他のプラグインで利用可能となります。

#### 4. [OK] ボタンをクリックします。

プログラムが VST インストゥルメントのオーディオをハードディスクにレンダリングしている間、プログレスバーが表示されます。

[フリーズ (Freeze)] ボタンが点灯します。プロジェクト ウィンドウでも、インストゥルメントに関連する MIDI / インストゥルメントトラックのコントロール、およびインスペクターもグレー表示になっています。そして、MIDI パートはロックされ、移動もできなくなります。

#### 5. プロジェクトを再生してみましょう。

VST インストゥルメントをフリーズする以前とまったく同じサウンドで再生されます。しかし、CPU 負荷はかなり減少します。

- 「インストゥルメント / チャンネルをフリーズ (Freeze Instrument and Channels)」を選択した場合は、VST インストゥルメントで使用しているインサートエフェクトがフリーズされます（ポストフェーダーインサートエフェクトは除きます）。ただし、フリーズした VST インストゥルメントにおけるレベル、パン、センド、EQ については、常に調整できます。

## フリーズの解除

調整を行なう必要が出てきた場合は（MIDI トラック、VST インストゥルメントパラメーター、VST インストゥルメント チャンネル - フリーズした場合）、VST インストゥルメントのフリーズを解除します。

1. VST インストゥルメントのフリーズ ボタン（VST インストゥルメントウィンドウ、またはインスペクター）を再度クリックします。  
本当にフリーズを解除しても良いか、尋ねてきます。

#### 2. [解除 (Unfreeze)] ボタンをクリックします。

レンダリングされた「フリーズファイル」が除去され、また、トラックと VST インストゥルメントのロックが解除され、ふたたび操作できるようになります。

## VST インストゥルメントとプロセッサの負荷

VST 3 のインストゥルメントを使用している場合、プロセッサの負荷を解放する方法がもう 1 つあります。「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「VST - プラグイン (VST - Plug-ins)」ページにある「オーディオ信号が無い場合は VST3 プラグインの処理を停止する (Suspend VST3 plug-in processing when no audio signals are received)」というオプションです。ここに関しては [221 ページの『スマートプラグイン 処理』](#) を参照してください。

## VSTi 構成にプリセットを適用

### インストゥルメントトラックプリセットと VST プリセットについて

トラック プリセットと VST プリセットを利用すると、お望みのサウンドに必要なすべての設定を済ませたトラックとインストゥルメントを素早く設定することが可能です。Nuendo はさまざまな目的に沿う各種のプリセットを用意しています。その内、以下の 2 つが VST インストゥルメントに関するものとなります。

- インストゥルメントトラックプリセットは適用されているオーディオや MIDI インサートエフェクトなど、すべてのトラック / チャンネル設定と併にインストゥルメントのパラメーター設定を保存します。  
インストゥルメントトラックプリセットはインストゥルメントトラックにだけ適用可能で、VST インストゥルメント ウィンドウのインストゥルメントを使用しているチャンネルには適用できません。
- VST プリセットは 1 つのプラグイン (VST インストゥルメントと VST エフェクト) のすべてのパラメーター設定を保存しますが、トラック / チャンネル設定は保存しません。

VST 3 のプリセットからインストゥルメントトラックを作成できます。具体的には、VST 3 プリセットを選択すると、VST プリセット（そして「空の」トラック）に保存されたすべての設定を済ませた 1 つのインストゥルメントトラックが作成されます。

[219 ページの『オーディオエフェクト』](#)の章に記載されていたように、2 つのタイプの VST プリセットがあります；VST2 形式の“.FXB/.FXP”ファイルと新しい VST3 形式の“.vstpreset”拡張子のファイルです。Nuendo に付属している VST インストゥルメントでも VST2 プリセットと VST3 プリセットは混在しています。

すべての VST2 インストゥルメントは“.FXB/.FXP” ファイルをインポートでき、また VST3 形式への変換も可能です。変換後は VST 3 のすべての機能を使用できます。[251 ページ](#)の『[Earlier VST インストゥルメントプリセットについて](#)』を参照してください。

⇒ [トラックプリセットとVSTプリセットに関しては393ページの『トラックプリセットの使用』](#)を参照してください。

## サウンドのブラウジング

音楽制作では「適切なサウンドを探し出す」という作業が非常に重要であり、時間を消費してしまうこともあります。1 つのインストゥルメントで散々プリセットを試してみた結果、結局のところ求めているのは違うインストゥルメントのプリセットのサウンドだった、ということがあるかもしれません。

Nuendo のブラウズの機能性が拡張されているのも、その理由によります。Nuendo では、有効なすべてのプリセットのプレビューが可能です。その際、まずプリセットをロードする、という手順は必要ありません。

また、カテゴリやスタイルなどを特定することにより、検索対象を絞ることもできます。たとえば、ベース サウンドを探す場合、ベースカテゴリを選択し、すべてのインストゥルメントのすべてのベースサウンドをプレビューしブラウズできます。シンセベース サウンドが欲しければ、サブカテゴリからシンセベースを選択すると、シンセベースだけが表示されます。

インストゥルメントトラックのトラックプリセットをブラウズしてプレビューすることも可能です。この場合、単にインストゥルメントのサウンドだけでなく、すべてのトラック設定とチャンネルインサートのすべてのエフェクト設定がプレビューされます。

これらの機能は「適切なサウンドを見つける作業」の飛躍的なスピードアップにつながります。

- **ブラウス機能をフルに活用するため、ご自身でプリセットを作成された場合、ファイルに属性を与えておきましょう。**  
ファイルの属性については、[385 ページ](#)の『[属性の編集 \(タグ付け\)](#)』に詳細が記されています。

## プリセットブラウザーを使用する

プリセットブラウザーは、既存のトラックを編集したり、新しいトラックを作成したりするときに使用できます。手順は以下のとおりです。

- 「**インストゥルメントトラックを追加 (Add Instrument Track)**」ダイアログボックスで、「**検索 (Browse)**」ボタンをクリックします。ダイアログボックスが拡張され、プリセットブラウザーが表示されます。
- **インスペクター上部 (トラック名の上) の「トラックプリセットを読み込む (Load Track Preset)」欄をクリックします。**または、**トラックリストを右クリックして、「トラックプリセットの読み込み ... (Load Track Preset...)」を選択します。**  
プリセットブラウザーが開きます ([396 ページ](#)の『[インスペクターあるいはトラックのコンテキストメニューからトラックプリセットまたはVSTプリセットを読み込む](#)』を参照)。

適切なプリセットを見つけるには、以下の手順に従います。

1. **結果リストからプリセットを選択します。**  
必要であれば、探している属性を「**フィルター (Filters)**」セクションに指定して、リストをフィルタリングできます。このセクションは、MediaBay の「**フィルター (Filters)**」セクションと似ています。[382 ページ](#)の『[「フィルター」セクション](#)』を参照してください。
2. **プリセットサウンドを聴くために MIDI キーボードを弾いてみてください。**プリセットを次々と切り替えて弾きながらサウンドを聴くことができます。トラックの MIDI パートをループさせておくのもよいでしょう。  
プリセットを選択するたびに、関連するすべての設定 (トラック設定 / インストゥルメント設定) が自動的にロードされます。
3. **適切なプリセットが見ついたらダブルクリックします (またはプリセットブラウザーの外側をクリックします)。**  
プリセットが適用されます。
- **プリセットブラウザーを開いたときに選択されていたプリセットに戻すには、「前の設定に戻す (Revert to Last Setting)」ボタンをクリックします。**

## 「トラックプリセットを選択 (Choose Track Preset)」ダイアログボックスを使用する

1. トラックリストを右クリックしてコンテキストメニューを開き、「トラックを追加 (Add Track)」サブメニューから「トラックプリセットを使ったトラックの追加 ... (Add Track Using Track Preset...)」を選択します。

「トラックプリセットを選択 (Choose Track Preset)」ダイアログが開きます。セクション構成はプリセットブラウザーと同じです。



2. 結果リストからプリセットを選択します。

「トラックプリセットを選択 (Choose Track Preset)」ダイアログボックスの「結果 (Results)」セクションには、すべてのトラックタイプおよび VST インストゥルメントのすべてのプリセットサウンドが表示されます。

3. プリセットをプレビューするためには、MIDI キーボードで MIDI ノートを演奏するか、MIDI ファイルを読み込む必要があります。この段階ではトラックに何も接続されていないからです。プレビューオプションの詳細については、[380 ページ](#)の『VST プリセット、および MIDI トラックやインストゥルメントトラック用のトラックプリセットのプレビュー』を参照してください。

⚠ プレビュー機能の動作方法は、MediaBay とその関連ダイアログボックスと同じです。ただし、MediaBay では使用できてもダイアログボックスでは使用できないこともあります。

4. 適切なプリセットが見つかったら、「トラックを追加 (Add Track)」ボタンをクリックしてダイアログボックスを閉じます。インストゥルメントトラックが1つ作成されます。プリセットに保存されていた、トラックとインストゥルメント設定のすべてが反映されています。

## VST インストゥルメントのプリセットを選択する

前項では、インストゥルメントトラックの新規作成や既存トラックの設定変更を目的とした場合のプリセット選択について記しましたが、VST インストゥルメントの設定を変更するためにプリセットを利用することもできます。

⚠ 以下、VST 3 プリセット（拡張子「.vstpreset」）の選択を例にしています。「.FXP」/「.FXB」プリセットを VST 2 インストゥルメントに適用する方法については、[251 ページ](#)の『Earlier VST インストゥルメントプリセットについて』を参照してください。

VST インストゥルメントのプリセットを選択する方法は以下のとおりです。

1. VST インストゥルメント ウィンドウで、もしくはインストゥルメントトラックを使用して VST インストゥルメントを起動します。
2. VST インストゥルメント ウィンドウの場合、インストゥルメントを接続した MIDI トラックを選択してください。インストゥルメントトラックの場合、そのトラックを選択します。
3. インスペクターに基本的なトラック設定が表示されていることを確認します。

基本的なトラック設定が表示されていない場合、インスペクターのいちばん上でトラック名をクリックします。

4. インスペクターで「プログラム (Programs)」のフィールドをクリックします。プリセットブラウザーが開かれます。



5. 「結果 (Results)」セクションで、リストからプリセットを選択します。
6. 選択したプリセットを試聴します。適切なサウンドが見つかるまで、プリセットを移動しながら試聴します。範囲のサイクル再生を設定すると、異なるプリセット設定を簡単に比較できます。
7. 適切なプリセットが見つかったらダブルクリックします（またはプリセットブラウザーの外側をクリックします）。プリセットが適用されます。

- ・プリセットブラウザーを開いたときに選択されていたプリセットに戻すには、「前の設定に戻す (Revert to Last Setting)」ボタンをクリックします。

⇒ プリセットブラウザーは、VST インストゥルメントコントロールパネルにある「プリセット (Presets)」ポップアップメニューから開くこともできます。

## VST インストゥルメントプリセットの保存

インストゥルメントの設定を他のテイクやプロジェクトでも使用できるようにプリセットとして保存できます。

1. プログラムネームの右側にあるボタンをクリックして、「プリセットの保存 (Save Preset)」を選択します。  
現在の設定をプリセットとして保存するためのダイアログが開かれます。
2. 「新規プリセット (New Preset)」セクションに新しいプリセットの名前を入力します。
- ・プリセットの属性を保存する場合、「新規プリセット (New Preset)」セクションの左下にあるボタンをクリックします。  
「属性インスペクター (Attribute Inspector)」セクションが開きます。  
ここでプリセットの属性を定義できます。属性の詳細については、[384 ページの『属性インスペクター』](#)を参照してください。
3. 「OK」をクリックし、プリセットを保存してダイアログボックスを終了します。

プリセットは VST3 プリセットという名称のフォルダーに保存されます。このフォルダーの中には “Steinberg Media Technologies” というフォルダーがあり、その中に各インストゥルメントの名称のサブフォルダーが作成され、プリセット ファイルが保存されます。

このデフォルト フォルダーを変更することはできません。ただし、各インストゥルメント プリセット フォルダーの中にサブ フォルダーを追加し、プリセットを整理することはできます。

- ・ Windows XP 環境ではデフォルト プリセット フォルダーは以下の場所にあります：¥Documents and Settings¥ < ユーザーネーム > ¥Application data¥VST3 Presets”
- ・ Windows Vista/Windows 7 境ではデフォルト プリセット フォルダーは以下の場所にあります：¥Users¥< ユーザーネーム > ¥AppData¥Roaming¥VST3 Presets.
- ・ Mac OS 環境ではデフォルト プリセット フォルダーは以下の場所にあります：/ ユーザー / < ユーザーネーム > /ライブラリ /Audio/ Presets/< 製造元 > / プラグインの名称 >”

## Earlier VST インストゥルメント プリセットについて

VST2.x プラグインは Nuendo で使用できます。VST インストゥルメントのインストールの方法についてはオーディオ エフェクトの場合と同じです。[237 ページの『VST プラグインの追加インストール』](#)を参照してください。

VST2 インストゥルメントをインストールする場合は、以前保存されたプリセットで古いプログラム / バンク (.FXP/.FXB) プリセットもインポートはできますが、取扱いが多少異なります。古い “.FXP/.FXB” プリセットを VST3 のプリセットに変換しないかぎり、VST3 の新しいプリセットブラウザーの機能である試聴やタグ エディター (属性検索) の使用はできません。VST2 プラグインを新しいプリセットとして保存すると、自動的に “.vstpreset” 形式としてプリセット フォルダーに新たに保存されます。

## FXP/FXB ファイルのインポートと変換

.FXP/.FXB ファイルのインポート方法は下記のとおりです。

1. インストールした任意の VST2 インストゥルメントよりインストゥルメントをひとつロードし、プリセット ボタンをクリックして「プリセットの管理 (Preset Management)」ポップアップメニューを開きます。
2. 「FXP/FXB の読み込み ... (Import FXP/FXB...)」オプションを選択します。  
このメニューは VST 2 インストゥルメント プラグインにだけ有効です。
3. 開いたダイアログで、.FXP ファイルを選択して「開く (Open)」をクリックしてください。  
バンク (.fxb) が読み込まれた場合は、すべてのエフェクト プログラムが置き換えられます。1 つのプログラムが読み込まれた場合は現在選択されているエフェクト プログラムだけが置き換えられます。このようなファイルが存在するのは、以前のプログラム (または他の VST 2 アプリケーション) で、ご自身の .fxp/fxb プリセットを作成した場合に限られます。
- ・ 読み込みが終了したら、プリセット マネージメント プルダウン メニューから「プログラムリストを VST プリセットに変換 (Convert Program List to VST Preset)」を選択することにより、現在のプログラム リストを VST プリセットへ変換できます。  
変換後、プリセットはプリセットブラウザー内で利用できるようになり、属性設定のための属性インスペクターや試聴機能も使用できます。プリセットは VST3 プリセット フォルダーへ保存されます。

## レイテンシーについて

オーディオ ハードウェア、およびその ASIO ドライバーによっては、キーボードから VST インストゥルメントを「心地よく」リアルタイム再生するには、「レイテンシー」が高すぎることもあります（ここでの「レイテンシー」は、MIDI キーボードでキーを押してから、VST インストゥルメントがサウンドを出力するまでに掛かる時間です）。

この対策として、まずは他の MIDI 音源を使って MIDI パートを録音 / 再生し、それから MIDI 出力を VST インストゥルメントに切り換える、という方法もあるでしょう。

⇒「デバイス設定 (Device Setup)」の「VST オーディオシステム (VST Audio System)」で、使用しているオーディオ ハードウェアのレイテンシーを確認できます。

「ASIO ドライバー (ASIO Driver)」プルダウン メニューの下にインプットとアウトプットのレイテンシー値が表示されます。VST インストゥルメントをライブ演奏するには、これらの数値が数ミリセカンドであることが理想的です（快適なライブ演奏に適した数値は個人の嗜好によって異なります）。

## 「プラグインディレイ補正の解除 (Constrain Delay Compensation)」

Nuendo は、オーディオ パス全体に対して、完全なディレイ補正を行いません。使用している VST プラグイン固有のディレイ（＝ここでは処理による遅延の意）は、すべてのチャンネルが完全に同期するように、再生中に自動的に補正されます（[221 ページ](#)の『[プラグインの遅れを補正](#)』参照）。

しかし、VST インストゥルメントをリアルタイムで演奏したり、ライブ音声を録音する（Nuendo を介してモニタリングも行なう）ような場合、このディレイ補正が、レイテンシー発生の原因となります。これを回避するために、プロジェクト ウィンドウのツールバーにある、[プラグインディレイ補正の解除 (Constrain Delay Compensation)] ボタンをアクティブにします。この機能は、ディレイ補正で生じるレイテンシーを最小限にしながら、ミキシングもできるかぎり維持するように試みるものです。



- ・「環境設定 (Preferences)」ダイアログ（「VST」ページ）で、「ディレイ補正の基準遅延時間 (Delay Compensation Threshold)」という設定が用意されています。この設定時間よりも、高いディレイ時間を生じるプラグインに対して、「プラグインディレイ補正の解除 (Constrain Delay Compensation)」機能が動作するようになります。
- ・「プラグインディレイ補正の解除 (Constrain Delay Compensation)」をオンにすると、VST インストゥルメント チャンネルで使用している VST プラグイン（設定値よりも高いディレイを生じるもの）、録音可能なオーディオトラック チャンネル、グループ チャンネル、出力チャンネルが一時的に無効となります。
- ・FX チャンネルで使用している VST プラグインは無効にはなりませんが、生じたディレイは無視されます（＝ディレイ補正が行われません）。

「プラグインディレイ補正の解除 (Constrain Delay Compensation)」機能を使用して VST インストゥルメントを使用した場合や録音を行なったあとは、オーディオ パス全体で完全なディレイ補正を行なうために、機能をオフにしてください。

## 外部インストゥルメント

ハードウェア シンセサイザーを使用する場合、「外部インストゥルメント (External Instrument)」バスを設定することにより、Nuendo のバーチャル スタジオにハードウェア シンセ パートを作成できます。外部インストゥルメントのバスは、「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウ で作成します。

外部インストゥルメント バスは基本的には Nuendo と MIDI 接続されたハードウェア シンセサイザーからのオーディオ出力を Nuendo に入力するためのリターン バスです。作成したすべての外部インストゥルメントバスは VST インストゥルメント プルダウン メニューに表示され、プラグイン インストゥルメントと同じ方法で選択します。外部インストゥルメントが選択されている場合、通常同様に MIDI を再生し、トリガー（演奏）される外部のハードウェア シンセサイザーからのオーディオアウトを VST 環境へ取り込み、ソフトウェア上でさまざまな処理を行なうことができます。外部インストゥルメントに関する詳細は、[29 ページ](#)の『[VST の接続](#)』に記しています。

**17**

**サラウンドサウンド**

## はじめに

Nuendo は、さまざまな形式に対応した非常に優れたサラウンドサウンド機能を搭載しています。オーディオパス全体を通してサラウンドに対応しています。したがって、すべてのオーディオ関連チャンネル（オーディオトラックやインストルメントトラック、およびグループチャンネル）およびバスは、マルチチャンネルのスピーカー構成（最大 12 チャンネル）を扱うことができます。ミキサーのチャンネルでは、完全なサラウンドミックス、またはサラウンド設定を構成する個々のスピーカーチャンネルを使用できます。

Nuendo では、以下のサラウンド関連機能が提供されています。

- オーディオ関連トラックをすべて、サラウンドチャンネルに自在にルーティングできます。
- SurroundPanner V5 プラグインが、サポートされているサラウンド構成のオーディオ関連トラック、およびマルチチャンネル構成（ステレオを除く）の出力チャンネルに自動的に適用されます。このプラグインはインスペクターとミキサーで使用でき、サラウンドフィールドでチャンネルの定位を視覚的に設定できます。SurroundPanner V5 プラグインの詳細については、[257 ページ](#)の『[SurroundPanner V5 の使用](#)』を参照してください。
- MixConvert プラグインは、1つのサラウンドチャンネルを別のスピーカー構成に適応するように変換するものです。Nuendo はこの MixConvert を必要に応じて自動的に適用します。MixConvert の詳細については、[264 ページ](#)の『[MixConvert プラグインを使用する](#)』を参照してください。
- Nuendo は、サラウンドに特化したプラグイン、特にサラウンドサウンドのミキシングを想定した、マルチチャンネル入力サポートされているプラグインをサポートします（デフォルトで組み込まれている Mix8to2 プラグインなど）。マルチチャンネルをサポートしているため、VST3 対応のプラグインはサラウンド用に特にデザインされていなくても、サラウンド環境で使用できます。詳細については、[223 ページ](#)の『[マルチチャンネル構成でエフェクトを使用する](#)』を参照してください。すべてのプラグインの詳細については、PDF マニュアル『[プラグインリファレンス](#)』を参照してください。
- Nuendo をサラウンドサウンド用に設定するには、目的のサラウンド形式に入出力バスを設定し、バス内の個々のチャンネルに使用するオーディオ入出力を指定します。[256 ページ](#)の『[事前準備](#)』を参照してください。





## 作業後のデータ

Nuendo のサラウンドミックスの結果は、サラウンド出力バスからダバーへ送られるマルチチャンネルオーディオ、または（オーディオミックスダウン機能を使用して書き出した場合）ハードディスクに作成されるオーディオファイルで確認できます。サラウンドミックスを書き

出す場合、スプリット（各スピーカーチャンネルに 1 つのモノラルファイル）、またはインターリーブ（すべてのサラウンドチャンネルを含んだ 1 つのファイル）のどちらかのファイルとして書き出すことができます。

## 使用可能なサラウンド構成

Nuendo でサポートされているサラウンド構成は以下のとおりです。

形式	説明
“LRCS”	 LRCSは、Left Right Center Surroundの略です。スピーカーはセンターとリアに配置されます。これは、映画館で Dolby Stereo として、のちにホームシネマ形式 Dolby ProLogic として採用されたオリジナルのサラウンド形式です。
“5.0”	 5.1 形式（下記参照）とほぼ同様ですが、LFE チャンネルを含みません。LFE チャンネルは、5.1 形式に含まれるオプションのチャンネルで、このチャンネルを使用する予定がない場合、5.0 形式を選択することをおすすめします。
“5.1”	 この形式は、シネマ環境と DVD で最も使用されている形式の 1 つです。（複数のメーカーによって設定されている）多数のシネマ、DVD エンコーディング方式では、この形式は Dolby Digital, AC-3, DTS, MPEG 2 Multichannel と呼ばれます。5.1 形式では、1 つのセンタースピーカー（おもにスピーチに使用）、4 つのサラウンドスピーカー（音楽とサウンドエフェクトに使用）を使用します。さらに、特別な低周波数帯域のエフェクトに使用する、低いバンド幅のサブチャンネル（LFE - Low Frequency Effects）を使用します。
“LRC”	 LRCS と同様ですが、サラウンドスピーカーチャンネルを含みません。
“LRS”	 Left-Right-Surround の略です。サラウンドスピーカーをセンター、リア位置に配置します。

形式	説明	形式	説明
“LRC+LFE”		6.1 Cine	
	LRCと同様ですが、LFEサブチャンネルを含みます。		6.0Cineと同様ですが、Lfeサブチャンネルを含みます。 このスピーカー配置は、Dolby Digital EXおよび DTS-ES フォーマットで使用されます。
“LRS+LFE”		6.1 Music	
	LRSと同様ですが、LFEサブチャンネルを含みます。		6.1 Cineと同様ですが、Lfeサブチャンネルを含みます。
Quadro		7.0 Cine	
	ビニール レコードで採用された音楽用のフォーマット (Quadraphonic) です。4つのスピーカーを各コーナー に配置します。		Left、Mid-left、Center、Mid-right、Rightのフロントス ピーカーと Left、Rightのサラウンドチャンネルによる 構成です。
LRCS+Lfe		7.0 Music	
	LRCSと同様ですが、LFEサブチャンネルを含みます。		6.0 Musicと同様ですが、Center フロントチャンネルを 含みます。
Quadro+Lfe		7.1 Cine	
	Quadroと同様ですが、LFEサブチャンネルを含みます。		7.0Cineと同様ですが、Lfeサブチャンネルを含みます。 この配置は、Sony Dynamic Digital Sound (SDDS) フォーマットで使用されます。
6.0 Cine		7.1 Music	
	3つのサラウンド チャンネル (Left-Right-Center) を含 む、Left-Right-Center フロントスピーカー配置です。		7.0 Musicと同様ですが、Lfe サブチャンネルを含みま す。
6.0 Music		8.0 Cine	
	2つのフロント チャンネル (Left/Right)、左右サラウ ンドチャンネル、左右サイドチャンネルの設定です。		7.0Cineと同様ですが、Centerサラウンドチャンネルを 含みます。

形式	説明
8.0 Music	 <p>7.0 Musicと同様ですが、Center サラウンドチャンネルを含みます。</p>
8.1 Cine	 <p>8.0 Cineと同様ですが、Lfeサブチャンネルを含みます。</p>
8.1 Music	 <p>8.0 Musicと同様ですが、Lfe サブチャンネルを含みます。</p>
10.2	 <p>これは10個のサラウンドスピーカーと2つのLfeチャンネルによる実験的なフォーマットです（ルームのトップとボトム、2つの5.1によるコンビネーション）。</p>

## 事前準備

### 出力バスの設定

サラウンドサウンドの作業を始める前に、選択したサラウンド形式のすべてのスピーカーチャンネルをルーティングするサラウンド出力バスの設定を行なう必要があります。「VST コネクション (VST Connections)」ウィンドウでバスを追加および設定する方法の詳細については、[30 ページ](#)の『[バスの設定](#)』を参照してください。

### チャイルドバス

チャイルドバスは、(より広範囲な) バスの中のバスです。チャイルドバスの代表的な使用例は、サラウンドバスの中にステレオバスを作成することです。これによって、ステレオトラックをサラウンドバス内のステレオスピーカーペアに直接ルーティングできます。また、別のサラウンド形式内に（ペアレントバスよりも少ないチャンネルを持つ）チャイルドバスを作成することもできます。

サラウンドバスを作成したら、バスを右クリックして「チャイルドバスを追加 (Add Child Bus)」を選択することによって、1つ、または複数のチャイルドバスを作成できます。操作の詳細は、[33 ページ](#)の『[チャイルドバス \(Child Bus\) を追加する](#)』を参照してください。

## ルーティング

ミキサーの「ルーティング (Routing)」パネルの「アウトプットのルーティング (Output Routing)」ポップアップメニューを使用して、オーディオ関連トラックをサラウンド構成の出力バスまたはグループチャンネルにルーティングできます。ルーティングの詳細については、[191 ページ](#)の『[ルーティング \(Routing\)](#)』を参照してください。

いずれの場合も、「VST コネクション (VST Connections)」ダイアログで、オーディオハードウェアの各入力に対応するスピーカーチャンネルにルーティングされるように、使用したい形式の入力バスの追加、設定を行なえます。

入力バスを追加するには、[256 ページ](#)の『[出力バスの設定](#)』で説明している通常の手順に従い、「入力 (Inputs)」タブをかわりに選択してください。

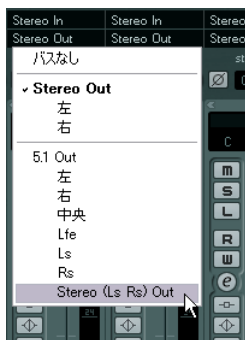
### チャンネルを個別のサラウンドチャンネルに直接ルーティングする

オーディオソースを1つの独立したスピーカーチャンネルに配置した場合は、そのスピーカーチャンネルに直接ソースをルーティングできます。これは、プリミックスされた素材、またはパン設定の必要ないマルチチャンネル録音を使用する場合に便利です。

- これを行なうには、「アウトプットのルーティング (Output Routing)」ポップアップメニューから個別のスピーカーチャンネルを選択します。
- ステレオオーディオチャンネルを直接スピーカーチャンネルにルーティングしている場合、左右チャンネルはモノラルにミックスされます。オーディオチャンネルのパンコントロールは、作成されるモノラルミックスの左右チャンネルのバランスをコントロールします。センター位置に設定すると、同じ割合のミックスを作成します。

### チャイルドバスにチャンネルをルーティングする

サラウンドバス内にチャイルドバスを追加している場合（上記参照）、そのチャイルドバスが「出力ルーティング (Output routing)」ポップアップメニューのサラウンドバスのサブ項目として表示されます。この項目を選択して、ステレオオーディオチャンネルを直接サラウンドバス内のステレオスピーカーペアにルーティングできます（たとえば、サラウンドチャンネルの左右のフロントスピーカーにミュージックトラックを直接ルーティングできます）。



## 入力バスの設定

Nuendo でサラウンド サウンド作業を行なう場合、ほとんどの場合サラウンド形式入力バスの設定を行なう必要はありません。標準の入力を使ってオーディオ ファイルを録音し、作成されるオーディオ チャンネルをいつでも簡単にサラウンド出力にルーティングできます。また、特定のサラウンド形式のマルチチャンネル ファイルを同じ形式のオーディオトラックに直接読み込むこともできます。

以下の場合には、サラウンド入力バスを追加する必要があります。

- 特定のサラウンド形式の既存のオーディオ素材を、1つのマルチチャンネルファイルとして Nuendo に転送したい場合。
- サラウンド設定を「ライブ」録音したい場合。
- サラウンド構成の新しいオーディオトラックに録音したいサラウンドプリミックス(ステムなど)を準備している場合。

## SurroundPanner V5 の使用

Nuendo には、サウンドソースをサラウンドフィールドに視覚的に配置したり、既存のプリミックスを変更したりできる SurroundPanner V5 という特殊な機能が搭載されています。このプラグインは、入力チャンネルから入力されたオーディオをさまざまな割合で出力サラウンドチャンネルに振り分けます。

特定の入出力構成に SurroundPanner V5 を使用できるかどうかは、その構成がパンナーでマッピングできるかどうかによって決まります。SurroundPanner V5 プラグインでは、入力と出力のチャンネル構成が同じであれば、モノラルまたはステレオの入力をあらゆるサラウンド構成にマッピングおよび設定できます。入力と出力のチャンネル構成が異なる場合(たとえば、5.1 からステレオ)、チャンネル構成のマッピングには MixConvert プラグインを使用します (264 ページの『[MixConvert プラグインを使用する](#)』を参照)。

すべてのパンナー機能を使用するにはプラグインパネルを開く必要がありますが、基本的なパンニング操作は以下の場所でも実行できます。

- サラウンド プラグインインターフェイスをミニチュア化したイメージが、チャンネルストリップのフェーダーの上に現れます。

このミニチュアのコントロールを直接クリック & ドラッグして、サウンドをサラウンドフィールドに移動させます。

右側のボリュームスライダーで LFE レベル (選択したサラウンド構成で使用可能な場合) をコントロールします。



- 「表示オプション (View Options)」ポップアップメニューの「パンナー (Panner)」オプションを選択すると、小型サラウンドコントロールより少し大きいビューが、拡張ミキサーパネルに表示されます。このパンナービューでは、クリック & ドラッグによるパンニングが可能です。また、ソロ/ミュートと無効の状態を表すスピーカーチャンネルアイコンと、左右バランス、フロント/リアバランス、および LFE レベルの値が表示されます。これらの値は、直接入力するか、マウスホイールを使用して指定できます。



- インспекターの「サラウンドパン (Surround Pan)」タブに、小型サラウンドパンコントロールを表示できます。

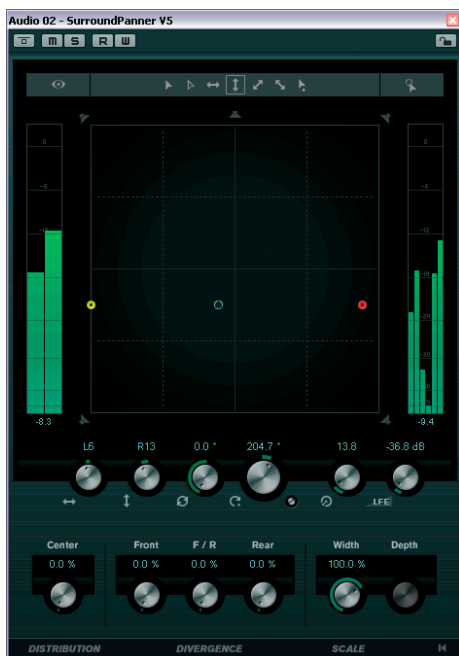
このパンナービューでは、クリック & ドラッグによるパンニングが可能です。また、ソロ/ミュートと無効の状態を表すスピーカーチャンネルアイコンが表示されます。



⇒ どの小型パンナービューでも、[Shift] キーを押しながらサウンドソースを動かすことで、細かく動かせます。これによって、微調整が可能になります。

## プラグインパネル

いずれかの小型パンナーコントロールをダブルクリックすると、プラグインパネルが別ウィンドウで開きます。



SurroundPanner V5 プラグインでは、モノラル、ステレオ、またはマルチチャンネルに関わらず、サポートされているすべてのタイプのサウンドソースの定位を設定できます。視覚的な作業に慣れていれば、パンエリア内でサウンドソースをドラッグするだけなので、操作は簡単です。修飾キーを使用して移動方向を制限すれば、正確に動かすことができます（たとえば、フロント／リアにまっすぐパンニングできます）。

マウスのドラッグではできない回転移動には、パンエリアの下にある強力な回転コントロールおよび軌道コントロールを使用できます。ここでは、個別のスピーカーチャンネルへの信号の振り分けを制御するパラメーター、およびサウンドソース自体のサイズに影響を及ぼせる高度なスケールリングコントロールもあります。

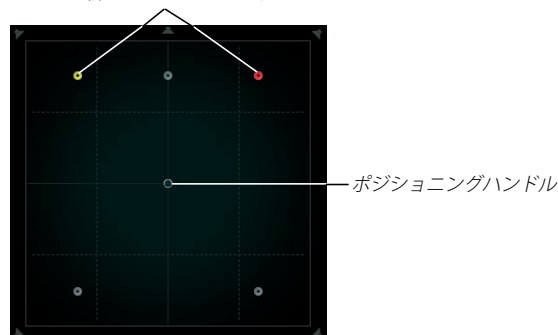
サラウンドフィールドの左右にはボリュームメーターがあり、すべてのスピーカーチャンネルの入出力レベルが表示されます。以下の項では、SurroundPanner V5 で使用可能なすべてのパンニングオプションを詳しく説明します。

## パンエリアで信号を配置する

パンエリアでは、サウンドソースが視覚的に表示されます。個別の入力チャンネルが、グレーのボールで表示されます。ただし、左右のフロントチャンネルは、黄色と赤色で表示されます。パンエリアでは、以下のようにマウスを使用してサウンドソースの定位を設定できます。

- **パンエリア内の希望の場所をクリックする。**  
マウスボタンを放すと、サウンドソースがその場所にジャンプします（ポジショニングハンドル（サウンドソースの中心の丸）がクリックした場所に移動します）。
- **ポジショニングハンドルをクリック＆ドラッグする。**  
ハンドルは、真上をクリックしなくても動かせます。パンエリア内のどこかをクリックしてマウスを動かすと、ハンドルがマウスと同じ方向に移動します。

左右のフロントチャンネル



5.1 のサウンドソースを表すパンエリア

ポジショニングハンドルは、パンエリア内で自由に配置できます。パンエリアの外に動かすこともできます。ただし、パンニングボールは(グレーのラインで示す)サラウンドフィールドの端から外に出ることはありません。パンエリアの外にポジショニングハンドルを動かすと、すべてのチャンネルを大きく右にパンニングするような、極端なパンニングに役立ちます。

⇒ モノラルチャンネルにはポジショニングハンドルがありません。入力チャンネルをクリック & ドラッグして定位を設定します。

### スピーカーチャンネル - ソロ化 / ミュートするか無効化するか

サラウンドフィールドの周囲にあるスピーカーは、出力構成を表わしています。スピーカーは、無効にするか、またはソロ化 / ミュートできます。

このスピーカーはミュートされています。      このスピーカーはソロ化されています。      このスピーカーは無効にされています。



- [Alt]/[option] キーを押しながらスピーカーアイコンをクリックすると、スピーカーが無効になり (スピーカーアイコンがグレーになります)、このサラウンドチャンネルにオーディオがルーティングされなくなります。このスピーカーに送信されるはずだった信号は、かわりに別のスピーカーに振り分けられます。たとえば、会話を除くフィルムミックスのすべてのステムに対して、センタースピーカーを無効にし、会話のみをセンタースピーカーに送信できます。信号は、パワーレベルが常時変わらないように振り分けられます (264 ページの『一定のパワー』を参照)。
- スピーカーアイコンをクリックすると、そのスピーカーがソロ化されます (スピーカーアイコンが赤色に変わります)。これによって、このスピーカーに送信された信号のみが聞こえるようになります。それ以外のすべてのスピーカーはミュートされます (スピーカーアイコンが黄色になります)。これは、想定通りに特定のスピーカーに信号が送信されているかを確認するなどのテスト目的に使用できます。続けてスピーカーをクリックすると、複数のスピーカーを同時にソロ化できます。[Ctrl]/[command] キーを押しながらスピーカーアイコンをクリックすると、このスピーカーが排他的にソロ化され、他のすべてのスピーカーがミュートされます。

⇒ ソロ化とミュートは自動化できません。

### 移動の制限

デフォルトでは、パンエリアの任意の場所をクリックしてマウスをドラッグすると、サウンドソースを動かせます。ポジショニングハンドルを特定の場所にジャンプさせるには、その場所を 1 回クリックします。

また、対応する修飾キー (またはパンエリアの上にある矢印アイコン) を使用して、特定の方向に移動を制限することもできます。これによって、細かく動かしたり、サウンドソースを特定の方向 (たとえば左下から右上) に固定して動かしたりできます。

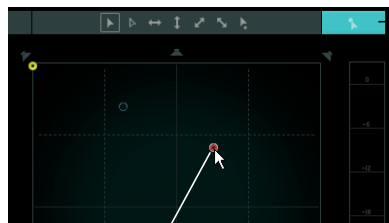
- 修飾キー ([Ctrl]/[command] キーなど) を押すと、パンエリアの上の対応するアイコンが薄い枠で囲まれて強調表示され、このモードがアクティブであることが示されます。修飾キーを放すと、すぐに標準モードに戻ります。
- パンエリアの上にあるいずれかのアイコンをクリックすると、対応する配置モードが常時アクティブになります。これによって、対応する修飾キーを押し続ける必要がなくなります。選択した配置モードを無効にするには、標準モードをクリックします。

使用可能なモードは以下のとおりです。

アイコン	修飾キー	説明
	-	標準モード。制限はありません。
	[Shift]	マウスの移動が非常に小刻みになります。これは、チャンネルストリップなどの小型の画面でパンニングするときに役立ちます。
	[Ctrl]/[command]	水平方向にのみ動きます。
	[Ctrl]/[command]-[Shift]	垂直方向にのみ動きます。
	[Alt]/[option]	対角方向 (左下から右上) にのみ動きます。
	[Alt]/[option]-[Shift]	対角方向 (右下から左上) にのみ動きます。
	[Shift]-[Ctrl]/[command]-[Alt]/[option]	パンエリアの外にあって、マウスポインターがポジショニングハンドルの位置まで即時にジャンプします (オーバービューモードでのみ確認できます)。

## 左右のチャンネルをマウスで別々にパンニングする

プラグインウィンドウの右上には、個別配置モードのボタンがあります。このボタンがアクティブな場合、クリック & ドラッグで、左右のフロント入力チャンネル（黄色と赤色のボール）を別々に調整できます。これは、一部のハードウェアコンソールで見られる、2つのサラウンドパンジョイスティックを使用する方法に似ています。



個別配置モードがアクティブです。

右フロントチャンネルがマウスで個別にパンニングされます。

⇒ このモードでは、パンニングボールの真上をクリックしなくても、ボールを動かさず。マウスポインターの近くにあるパンニングボールが動きます。

⚠ 個別配置モードでパンニングすると、オートメーションデータがいくつかのパラメーターに書き込まれます。これによって、特殊なオートメーションルールが適用されます (263 ページの『オートメーション』を参照)。

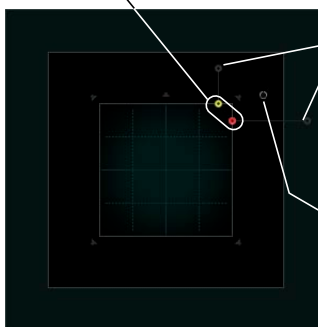
⚠ 個別配置モードのオートメーションデータは、個別のチャンネルではなく、完全なサウンドソース用に常に書き込まれます。そのため、たとえば1つのステレオチャンネルのオートメーションを記録して、2回目に別のステレオチャンネルのオートメーションを追加することはできません。

## オーバービューモード

パンエリア内でサウンドソースを動かすと、ポジショニングハンドルがパンエリアの見える範囲の外に出ることがあります (ただし、チャンネルパンニングボールは出られません)。ポジショニングハンドルはエリアの外に動かしますが、すべてのチャンネルは、ポジショニングハンドルがエリア外に出た場所の境界線にとどまります。たとえば、このときに何らかの回転コントロールを使用すると、パンニングボールがなぜかのように動くかなど、エリア外で何が起きているの分からなくなります。

オーバービューモードに切り替えると、この動作をより適切に理解できるようになります。オーバービューモードでは、ポジショニングハンドルの実際の位置とパンニングボールがあるべき位置 (パンエリアの外に出られる場合) を見ることができます。これらの仮想 (「ゴースト」) の位置は、細いラインでサウンドフィールド内の実際のパンニングボールにつながり、複雑な動きを把握するのに役立ちます。

左右のチャンネルはパンエリア外に出られません。



パンニングボールの「ゴースト」イメージ。これらはパンエリアの見える範囲外の論理的な位置です。

ポジショニングハンドルがパンエリアの外にあります。

- ・ オーバービューモードに切り替えるには、パンエリアの左上にある目のアイコンをクリックします。
- ⇒ オーバービューモードは、SurroundPanner V5 で作成できる複雑なシナリオを視覚化するためにのみ使用します。実際のパンニングは標準ビューで行ないます。そのため、このモードではスピーカーは見えますが、ソロ化 / ミュートしたり、無効にしたりすることはできません。

## 「Right-Left Pan」および「Front-Rear Pan」コントロール



この2つのコントロールは、サウンドソースを左から右、右から左、前から後ろ、後ろから前にパンするために使用します。これらのコントロールは、左から右に車が動いたり、宇宙船が頭上を過ぎたりするなど、オブジェクトが動くシーンに便利です。

⇒ これは、[Ctrl]/[command] や [Ctrl]/[command]-[Shift] 修飾キーを使用して移動方向を制限するのと同じです。

## 「Rotate Signal」コントロール



「Rotate Signal」コントロールは、ポジショニングハンドルを中心にソースチャンネルを回転させるのに使用します。すべての入力チャンネルが、ハンドルの周りを回転します (ただし、サラウンドフィールドの境界線を越えることはできません)。

通常、このコントロールはプリミックス済みのステム (すでにサラウンド品質になっているグループチャンネル) に使用します。たとえば、カメラが回転するようなシーンを編集している場合、出力バスのサラウンドフィールド内でサラウンドサウンドソースを回転させて、この動作を表現することができます。

## 軌道コントロール



軌道コントロールは、(すべての入力チャンネルとポジショニングハンドルを含む) サラウンドフィールドの中心を軸にしてサウンドソースを回転させるのを制御するために使用します。

### 「Orbit Center」コントロール

「Orbit Center」コントロールは、回転を行なうためのメインコントロールです。たとえば、人が歩き回るシーンで、観客の後ろからでも歩く音が聞こえるようにできます。

### 「Counter Shot」コントロール

「Counter Shot」コントロールは、サウンドソースを 180 度回転させて、サラウンドイメージを反転させるのに使用します。

これは、たとえば、2 人の人物が向かい合って座る接写のシーンに、リバースショットを多用するのに使用できます。「Counter Shot」ボタンをクリックすると、カメラが視点 A から視点 B またはその反対に切り替わるたびに、サラウンドフィールドを反転させることができます。

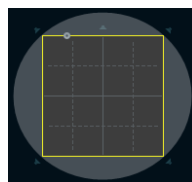
⇒ このコントロールは、カットごとにボタンを 1 回クリックするだけで済むため、プリミックス(アンビエンスシステムなど)に最適です。

ヒント: 180 度未満のリバースショットを使ったシーンをパンニングする(「Counter Shot」ボタンを使用できない)場合、リバースショットの最初の視点を手動で調整し、これをオートメーションとして書き込み、パンチログ機能を使用してこの設定を保存できます。2 つ目の視点にもこれを繰り返すと、あとでパンチログエントリを使用して、クリックするだけで 2 つの視点を切り替えることができます。詳細については、[285 ページ](#)の『[パンチログセクション](#)』を参照してください。

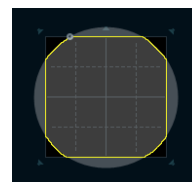
### 「Radius」コントロール

「Orbit Center」コントロールを使用するとき、「Radius」エンコーダーを使用して、サラウンドフィールドの中心からサウンドソースまでの距離を制御できます(アングルは変わりません)。

以下に例を示します。



a) 半径 = 141.4



b) 半径 = 116.5

グレーの円は、サウンドソースが中心の周りを軌道を描いて回転するときの論理的なパスを表します。サウンドソースはパンエリアの外に出られないため、実際には境界線に沿って動きます。半径の設定を最大にすると (a)、論理パスはパンエリアの外になり、サウンドソースが常に境界線上を移動します。最大値より小さい設定 (b) では、円が小さくなり、サウンドソースがパンエリアの角の内側を移動します。

⇒ 「Rotate Signal」、「Orbit Center」、および「Radius」コントロールは、永久に回転するエンコーダーのため、左右どんなに遠くても、サウンドソースを回転させることができます。

⚠ オートメーションの観点では、「Orbit Center」、「Counter Shot」、および「Radius」コントロールはパラメーターとして独立していません。さまざまなオートメーションパラメーターの組み合わせで使用されます。詳細については、[263 ページ](#)の『[オートメーション](#)』を参照してください。

## 「LFE」エンコーダー



。プラグインパネルの「LFE」エンコーダーを使用して、LFE (低域効果音) チャンネルに送信する信号量を設定します。これは、ミキサーチャンネルストリップのパンナーの右にある LFE レベルスライダーを使用するか、または拡張ミキサービューに表示されるパンナーの LFE 値フィールドに数値を入力することによって設定することもできます。

- 選択した入力チャンネルにすでに LFE チャンネルが含まれている場合 (x.1 構成)、入力は SurroundPanner V5 を介してルーティングされ、「LFE」エンコーダーを使用して、このチャンネルのボリュームを制御します。
- 選択した入力チャンネルに LFE チャンネルが含まれていない場合 (x.0 構成)、すべての入力チャンネルが出力 LFE チャンネルに均等に振り分けられます。この場合、「LFE」エンコーダーを使用してこの「ダウンミックス」のボリュームを上げる必要があることがあります。

⇒ LFE チャンネルは、フルレンジチャンネルとして使用され、ローパスフィルタリングは適用されません。

## 「Center Distribution」コントロール



「Center Distribution」コントロールは、一部またはすべてのセンター信号を左右のフロントスピーカーに振り分けるために使用します。

これは、たとえば以下のような状況で役立ちます。センター信号がセンタースピーカーに直接パンされ、「Center Distribution」が 0% に設定されています。ただし、信号が小さすぎるため、左右のフロントスピーカーに信号の一部を追加して、拡げたいと考えています。これを行なうには、「Center Distribution」の値を大きくします。100% に設定すると、左右のスピーカーで作成されたファントムスピーカー全体からセンターソースが出力されます。また、0 ~ 100% の間の値に設定すると、信号を 3 つのスピーカーに振り分けできます。

サラウンドフィールドの上部にある青色のラインは、ファントム信号が追加された位置までの距離を示します。この範囲内にソース信号を配置した場合、信号が 3 つすべてのチャンネルに送信されます。

**⚠ これを実現するには、フロントスピーカー構成が左右対称で、スピーカーが 3 台以下である必要があります。**

## ディバージェンス (Divergence) コントロール



3 つのディバージェンスコントロール (「Front」、「F/R」、および「Rear」) によって、サウンドソースの配置に使用するアッテネーションカーブを、それぞれ X-axis front、Y-axis (front/rear)、X-axis back 用に指定します。3 つのコントロールをすべて「0%」にした場合は、サウンドソースをスピーカーの真上に配置すると、他方のスピーカーからは聞こえなくなります。値を高くすると、他方のスピーカーはその割合で、サウンドソースを出力します。

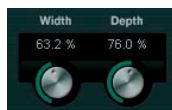
青色の水平と垂直のラインは、ディバージェンス設定を変更したときの効果を視覚的に表します。

たとえば、フロントディバージェンスを使用して、観客が感じるスクリーン上のアクションからの距離を、音響的に強くすることができます。

- 0% に設定すると、感覚範囲が非常に狭まります (1 箇所に集中します)。これはカメラに近づく動きに使用して、観客のすぐ目の前で何かが行なわれている感覚を強調できます。
- 100% に設定すると、感覚範囲が非常に広がります (場所の特定が困難になります)。これはシーンの遠く後ろで行なわれているアクションに使用して、観客にアクションが遠くで行なわれている感覚を与えることができます。

⇒ 「Center Distribution」の値とフロントディバージェンスの値は組み合わせて使用されます。フロントディバージェンスが 100% に設定された場合、「Center Distribution」の値は影響を及ぼしません。

## 「Scale」コントロール



「Scale」コントロールを使用すると、サウンドソースの水平 (幅) と垂直 (深さ) の広がりを制御できます。100% に設定すると、サラウンドフィールドの幅と深さが同じになります。両方の値を 0% にすると、距離が 0 になり、すべてのソースチャンネルが 1 箇所に集まります。

これらのコントロールは、空間と雰囲気を感じ方、および信号のトレースパリティに影響を及ぼします。

- 100% に設定すると、空間に広がりがある非常に透明でクリアなサウンドになります。
- 0% に設定すると、信号の透明度が下がり、サウンドの動きが簡単に追跡できなくなります。

⇒ Depth パラメーターは、フロントとリアのチャンネルを含む構成にのみ使用できます。

## 入出力レベルメーター

パンエリアの左右にあるメーターは、それぞれ入力と出力スピーカーチャンネルすべてのボリュームを表します。メーターの下の数値は、いずれかのチャンネルで測定されたピークレベルを示します。

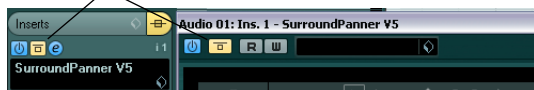
## 一般的なプラグインコントロール

### 「エフェクトをバイパス (Bypass Effect)」ボタン

プラグインパネルの左上に、SurroundPanner V5 をバイパスするボタンがあります。このボタンをアクティブにすると、入力信号が出力チャンネルに直接ルーティングされます (入力と出力が完全に同じ構成の場合)。出力構成が入力構成と異なる場合、パンナーが入力信号を適切な出力チャンネル (たとえば、5.1 構成にステレオ信号をパンニングする場合は左右のフロントスピーカー) にルーティングしようとします。

- ⇒ インサートエフェクトとして SurroundPanner V5 を使用している場合、このボタンはすべてのオーディオプラグインに使用可能な「エフェクトをバイパス (Bypass Effect)」ボタンと同じ機能を持ちます (223 ページの『エフェクトをオフにする / バイパスする』を参照)。

「エフェクトをバイパス (Bypass Effect)」ボタン



## 「ミュート (Mute)」 / 「ソロ (Solo)」 ボタン

プラグインパネルのいちばん上に、チャンネルの「ミュート (Mute)」 / 「ソロ (Solo)」コントロールと同じ「ミュート (Mute)」 / 「ソロ (Solo)」ボタンがあります (179 ページの『ソロとミュートの使い方』を参照)。

- ⇒ SurroundPanner V5 がインサートエフェクトとして使用されている場合は、これらのボタンは表示されません。

## 「オートメーション読込 (Read)」 / 「オートメーション書込 (Write)」 ボタン

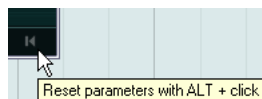
他のエフェクトプラグインと同様に、SurroundPanner V5 のウィンドウのいちばん上には、オートメーションデータを適用および記録するための「オートメーション書込 (Read)」と「オートメーション読込 (Write)」ボタンがあります (下記を参照)。パンナーが出力チャンネルに使用された場合、これらのボタンはチャンネルの「オートメーション書込 (Read)」と「オートメーション読込 (Write)」ボタンと同じです。インサートエフェクトとして使用された場合は、このインサートのオートメーションデータは別々に書き込まれます。

## オートメーション

SurroundPanner V5 プラグインのほとんどのパラメーターは、他のチャンネルまたはインサートパラメーターと同じく、オートメーション化できます (266 ページの『オートメーションの書込み / 読込み機能の使い方』を参照)。

軌道コントロールと個別のポジショニングモードのオートメーションの記録は別々に扱われます。ただし、これらのパラメーターのオートメーションデータはフロント / リアパンニング、左右パンニング、および「Rotate Signal」パラメーターの組み合わせとして書き込まれます。個別のポジショニングモードには、「Scale」パラメーターも加わります。そのため、関係するパラメーターの数が多すぎて、既存のオートメーションデータは簡単に変更できません。オートメーションパスで希望の結果にならない場合は、単純にやりなおすことをおすすめします。

## すべてのパラメーターをリセットする

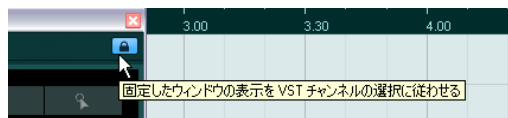


[Alt]/[option] キーを押しながらプラグインパネルの右下にある「Reset」ボタンをクリックすると、すべてのコントロールがデフォルト値にリセットされます。

## SurroundPanner V5 ウィンドウを固定する

サラウンド構成の複数のチャンネルで作業すると、画面にプラグインウィンドウがあふれ、各パンナーウィンドウがどのチャンネルに属するかが分からなくなることがあります。

一度に 1 つのパンナーウィンドウのみで作業する場合、いずれかのチャンネルに SurroundPanner V5 を開き、プラグインパネルのいちばん上にある「固定したウィンドウの表示を VST チャンネルの選択に従わせる (Pinned window follows VST channel selection)」ボタンをアクティブにします。このときに別のチャンネルやバスを選択すると、新しいチャンネルの設定が同じウィンドウに表示されます。



「固定したウィンドウの表示を VST チャンネルの選択に従わせる (Pinned window follows VST channel selection)」がアクティブ

標準のパンナーおよび MixConvert プラグインも、固定したウィンドウに表示されます。ただし、パンナービューが使用可能でないチャンネルを選択した場合、固定したウィンドウには直前のパンナービューが引き続き表示されます。この場合、パンナービューは選択したチャンネルと一致しません。

- 必要に応じて、ミキサーチャンネルストリップ (または拡張ミキサービュー) 内の小型パンナービューをダブルクリックして、別の SurroundPanner ウィンドウを開くこともできます。

これらの「補助的な」パンナービューには、「固定したウィンドウの表示をチャンネルの選択に従わせる (Pinned window follows channel selection)」インジケーターが表示されません。

- ⚠ パンナーインスタンスでは複数のウィンドウで同時に開くことができません。「固定したウィンドウの表示を VST チャンネルの選択に従わせる (Pinned window follows VST channel selection)」をアクティブにして、(ミキサーなどで) チャンネルを移動すると、「補助的な」ウィンドウを持つこれらのチャンネルはスキップされます。

## 一定のパワー

「入ったものが出て行く (What goes in, must come out again.)」という原則は、文字どおり SurroundPanner V5 にも当てはまります。これは、ソースチャンネルのパワーが対応する出力信号のパワーと同じであることを意味します。

このメリットは、パンエリア内でサウンドソースを動かしたり、特定のスピーカーチャンネルを無効にしたり、ディバージェンスコントロールを使用したりして、信号をパンニングしたにも関わらず、聞き手が感知する全体のボリューム (パワー) は常に同じになることです。

## 以前のバージョンのプロジェクトを SurroundPanner V5 で使用する

以前のバージョンの Nuendo で作成したプロジェクトを読み込み、古い SurroundPan プラグインを使用している場合、古い SurroundPan プラグインを使用し続けるか、SurroundPanner V5 プラグインに切り替えるかを選択できます。SurroundPanner V5 プラグインに切り替えるには、ミキサー内で切り替えるトラックの小型パンナービューを右クリックして、コンテキストメニューから「SurroundPanner V5」オプションを選択します。



SurroundPanner V5 に切り替えます。

**!** SurroundPan プラグインと SurroundPanner V5 のオートメーションデータには互換性がありません。新しい SurroundPanner V5 に切り替える場合、該当するトラックの既存のパンナーオートメーションをすべて削除して、新しいオートメーションデータを書き込む必要があります。既存のデータで引き続き作業する場合は、SurroundPan プラグインを使用する必要があります。

## MixConvert プラグインを使用する

MixConvert は、1 つのマルチチャンネルオーディオソースを別のマルチチャンネルの形式に変換する特別なプラグインです。このプラグインは、マルチチャンネルのサラウンドミックスをチャンネル数の少ない形式に「ダウンミックス」するためにもっとも頻繁に使用されます (たとえば、5.1 のサラウンドミックスをステレオミックスにする場合)。

このプラグインは、その他のプラグインと同様にミキサー内でインサートエフェクトとして使用できるだけでなく、特別な機能も持っています。Nuendo は、チャンネル (オーディオトラック、グループチャンネルなど) が、数の少ないオーディオパスの出力先にルーティングされたとき、SurroundPanner V5 のかわりに MixConvert を自動的にインサートします。MixConvert は、出力先とソースでオーディオパスの数が異なるときも、AUX センドパンナーの場所にインサートされます。

MixConvert プラグインの詳細については、PDF マニュアル『プラグインリファレンス』を参照してください。

⇒ この動作には例外が 1 つあります。ステレオチャンネルがチャンネルルーティングまたは AUX センドルーティングを介してモノラル出力にルーティングされると、標準のステレオパンナーが表示されます。ただし、このパンナーは、左右のチャンネルのバランスを制御してモノラル出力に混ぜ合わせます。センター位置では両方のチャンネルが同じ量だけ混ざります。パンをいちばん左に設定すると、左のチャンネルだけが聞こえ、いちばん右に設定すると右のチャンネルだけが聞こえます。

## サラウンドミックス (ファイル) を書き出す

サラウンドミックスの設定を行なっている場合、「オーディオミックスダウン (Export Audio Mixdown)」機能を使用して、サラウンドミックスを書き出すことができます。

サラウンド構成で作業するときには、以下の書き出しオプションを選択できます。

- **スプリット ファイルとして書き出す。**  
各サラウンドチャンネルに 1 つのモノラル オーディオ ファイルが作成されます。
- **インターリーブファイルとして書き出す。**  
1 つのマルチチャンネル オーディオ ファイル (6 つのサラウンドチャンネルをすべて含んだ 5.1 ファイルなど) が作成されます。
- **Windows の場合、5.1 サラウンド ミックスを、Windows Media Audio Pro 形式のファイルとして書き出すこともできます。**  
これは、5.1 サラウンド形式専用のエンコード方式です。詳細については、[535 ページ](#)の『[Windows Media Audio Pro ファイル \(Windows のみ\)](#)』を参照してください。

ファイルの書き出しに関する詳細については、[527 ページ](#)の『[オーディオミックスダウンの書き出し](#)』の章で説明しています。

**18**

**オートメーション**

## はじめに

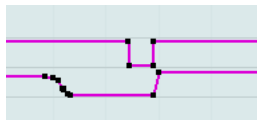
本質的に、オートメーションとは「特定のミキサーやエフェクトのパラメーターの持つ値を記録すること」を意味します。最終ミックスを作成する際にパラメーターのコントロールをご自身で行なう必要はありません。Nuendo がこれを行ないます。複雑なマルチトラックのプロジェクトでは、オートメーション機能が重要な役割を果たします。

## オートメーション カーブの操作

### オートメーション カーブについて

オートメーションカーブには、「傾斜 (Ramp)」と「ジャンプ (Jump)」の 2 種類があります。

- ・ [ミュート (Mute)] など、「オン (On)」/「オフ (Off)」と 2 つの値だけで構成できるパラメーターについては、「ジャンプ (Jump)」カーブが作成されます。
- ・ フェーダーやエンコーダーの操作のように、継続した複数の値を生成するべきパラメーターについては、「傾斜 (Ramp)」カーブが作成されます。



「ジャンプ (Jump)」と「傾斜 (Ramp)」のオートメーションカーブの例

### 水平の黒い直線 (静止バリューライン)

バージョンテリトリーを選択しているとき、(272 ページの『バージョンテリトリー vs 初期値』参照)、そしてあるパラメーターに対して、オートメーショントラックを初めて開いたときは、オートメーションイベントは何も入っていません (それまでに、「書き込み (Write)」モードのオートメーションをオンにしてパラメーターの調整を行っていないかぎり)。このとき、イベントディスプレイには水平の黒い直線、すなわち「静止バリューライン」を表示します。この直線は現在のパラメーター設定値を示します。

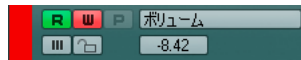
- ・ 対応するパラメーターに対して、手動でオートメーションイベントを追加したとき、あるいは「書き込み (Write)」モードでオートメーションレコーディングを行ってから、オートメーションデータの読み込みをオフにすると、イベントディスプレイのオートメーションカーブはグレーで表示され、さらに静止バリューラインが現れて、これがアクティブになります。「読み込み (Read)」モードをアクティブにすると同時に、オートメーションカーブが有効になります。

## オートメーションの書き込み／読み込み機能の使い方

Nuendo のトラックやミキサー チャンネルで [オートメーション書き込み (Write Automation)] ボタンをアクティブにすると、それらのオートメーションが可能となります。すべてのプラグイン エフェクトと VST インストゥルメントは、それぞれのコントロール パネルに書き込みのボタン ([W]) と読み込みのボタン ([R]) を用意しています。



チャンネルに対する [オートメーション書き込み (Write Automation)] [W] / [オートメーション読み込み (Read Automation)] [R] ボタンと、トラックリストのオートメーションサブトラック



- ・ チャンネルの[W]ボタンをオンにしておくと、チャンネルに対して再生中に操作する実質上すべてのミキサー パラメーターの状況が、オートメーションイベントとして記録されていきます。
- ・ チャンネルの[R] ボタンをオンにしておくと、すでに録音したチャンネルのミキサーの操作が、再生中に実行されます。
- ・ トラックリストの [W] / [R] ボタンと、対応するミキサーのチャンネル ストリップの [W] / [R] ボタンはリンクして動作します。

□ [書込 (Write)] ボタンをアクティブにすると、[読込 (Read)] ボタンも自動的にアクティブになります。これにより、Nuendo は既存のオートメーションデータを常に読み込むことになります。既存データの読み込みだけが望まれる場合、「書込 (Write)」だけをオフにすることは可能です。ただし、「書込 (Write)」をオンにして「読込 (Read)」をオフにすることはできません。

ミキサーのコモンパネル上、またはトラック リストの上部に、グローバルな [読込 / 書込 (Read/Write)] インジケーター ボタン (「すべてのトラックからの読み取りオン / オフ、すべてのトラックへの書き込みオン / オフ (Toggle Read/Write for all tracks)」) があります。



ミキサーとトラック リストのグローバルな読み込み、書き込みボタン ([W]□△[R])



プロジェクト内のチャンネル / トラックのどれかひとつでも [読込 (Read)] または [書込 (Write)] ボタンがオンになるとすぐに、これらのボタンが点灯します。また、これらのボタンをクリックすると、すべてのトラックの [読込 (Read)] / [書込 (Write)] ボタンが同時にオンまたはオフになります。

- ⇒ オートメーションパネルに用意されたグローバルな[読み込み/書き込み (Read/Write)] ボタンに関しては、[274 ページ](#)の『読み取り / 書き込みのボタン』を参照してください。

## オートメーション データを書き込む

オートメーション カーブは、手動 ([267 ページ](#)の『オートメーションのデータを手動で書き込む』を参照) または自動 ([267 ページ](#)の『オートメーションのデータを自動で書き込む』を参照)、2 つの方法で作成できます。手動で作成する場合は、プレイバックをアクティブにする必要もなく、特定のポイントのパラメーターの値を素早く容易に変更できます。これに対し、自動で作成する場合は、より現実のミキサー操作に近いものとなります。

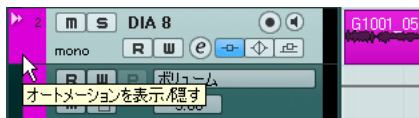
どちらの方法でも、適用されたすべてのオートメーション データは、ミキサーと、対応するオートメーショントラックの両方に反映されます (たとえばフェーダーが動きます)。

## オートメーションのデータを自動で書き込む

行なったすべての操作がオートメーショントラックに自動的に記録されます。そのあと、このオートメーショントラックを開くと、変更したパラメーターを確認/編集することが可能です。

オートメーション イベントを記録できるようにするための手順を以下に記します。

1. トラックリストの1つのトラックで、[オートメーションを表示 / 隠す (Show/Hide Automation)] ボタンをクリックしてオートメーショントラックを開きます。



2. そのトラックの[書込 (Write)] ボタンをアクティブにし、プロジェクトを走らせながら、「チャンネル設定 (Channel Settings)」ウィンドウのミキサー、またはエフェクト コントロール パネルの任意のパラメーターを調整してください。

オートメーショントラックに設定値が記録され、カーブとして表示されます。オートメーション データが書き込まれている最中はオートメーショントラックの色が赤くなり、また、すでにオートメーション化された値がある場合は、オートメーショントラックのデルタ (差分) インジケーターに、パラメーターの新たな値との相対的な差が表示されます。

3. 記録を完了したら再生を停止し、再生開始の位置まで巻き戻します。
4. [書込 (Write)] ボタンをオフにします。  
このとき、[読込 (Read)] ボタンはオンのままです。

5. プレイバックしてください。

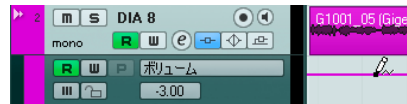
記録された操作が、すべて正確に再現されます。

- ⇒ プラグインを同じチャンネルの「異なるインサート スロット」にドラッグすると、既存のオートメーション データもプラグインと一緒に移動します。プラグインを「異なるチャンネル」のインサート スロットにドラッグした場合、既存のオートメーション データが新たなトラックに移植されることはありません。

## オートメーションのデータを手動で書き込む

オートメーショントラックでオートメーションのカーブを描くことにより、オートメーション イベントを手動で追加できます。その手順を以下に記します。

1. トラックリストの1つのトラックで、[オートメーションを表示 / 隠す (Show/Hide Automation)] ボタンをクリックしてオートメーショントラックを開きます。
2. トラックリストでオートメーションパラメーターの名前をクリックし、ポップアップメニューから任意のパラメーターを選択します。
3. 鉛筆ツールを選択します。  
ラインツールの各種モードを使用してカーブを描くことも可能です (以下参照)。
4. 静止バリューラインをクリックします。  
オートメーションイベントが1つ追加され、オートメーション読み込みモードが自動的にアクティブとなり、静止バリューラインは色付けされたオートメーションカーブとなります。



5. クリックしたまま、数多くのオートメーション イベントを追加してカーブを描くこともできます。

オートメーションデータの書き込み中を示すため、トラックリストでは、そのトラックが赤く変色することにご注目ください。



6. マウスボタンを放すと、オートメーション イベントの数がいくつか減りますが、カーブの基本形状は保たれます。

この「イベントの間引き」は、「オートメーション (Automation)」パネルの「設定 (Settings)」セクションの「リダクションレベル (Reduction Level)」設定によって定められます (287 ページの『リダクションレベル (Reduction Level)』を参照)。



7. プレイバックをスタートさせると、オートメーション化されたパラメーターはオートメーションのカーブに応じて変化します。

ミキサーでは、対応するフェーダーが変化に応じて動きます。

8. 満足な結果が得られるまで上記手順を繰り返してください。

既存イベントの上で描くと新しいカーブが作成されます。

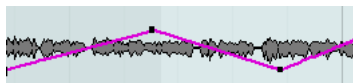
鉛筆ツールだけではなく、以下のツールを使用しても、オートメーションのイベントを描けます。

#### ・矢印 (オブジェクトの選択) ツール

読み込みがアクティブにされているオートメーショントラックでは、矢印ツールのクリックでオートメーションイベントを追加できます。このとき、既存の2つのイベントの間に差し込まれたイベントは、既存カーブと差を生じない場合、マウスボタンを放すと同時に取り除かれます (287 ページの『リダクションレベル (Reduction Level)』を参照)。

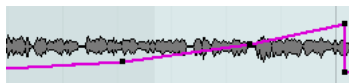
#### ・ラインツール:「ライン (Line)」モード

オートメーショントラックを「ライン (Line)」モードのラインツールでクリック&ドラッグすると、オートメーションイベントをライン状に作成できます。リニアフェードの作成などにとても便利な方法です。



#### ・ラインツール:「放物線 (Parabola)」モード

「放物線 (Parabola)」モードのラインツールをアクティブにするには、ラインツールをクリックで選択してから、再度クリックしてポップアップメニューを開き、「放物線 (Parabola)」オプションを選択してください。「放物線 (Parabola)」モードのラインツールでオートメーショントラックの上をクリック&ドラッグすると、より「自然な」カーブとフェードを描けます。放物線カーブを描く方向により、異なる結果が得られることにご注意ください。



- ・ラインツール:「サイン波 (Sine)」、「三角 (Triangle)」、「矩形 (Square)」モード

これらのモードのラインツールをアクティブにするには、ラインツールをクリックで選択してから、再度クリックしてポップアップメニューを開き、任意のオプションを選択してください。「サイン波 (Sine)」、「三角 (Triangle)」、「矩形 (Square)」モードのラインツールでオートメーショントラックの上をクリック&ドラッグする際、グリッドへのスナップをアクティブにしておくと、グリッド設定によって、カーブの周期 (1 サイクルの長さ) が定められます。[Shift] キーを押しながらドラッグすると、周期の長さをグリッドの倍数単位で任意に設定できます。



⇨ ラインツールは「傾斜 (Ramp)」タイプのオートメーションカーブにのみ使用できます。

## オートメーションイベントの編集

オートメーションイベントも、他のイベントと同様に編集できます。切り取り、コピー、貼り付け、グループ化、イベントのナッジなどが可能です。

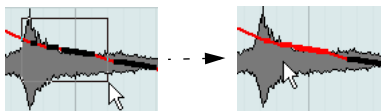
### オートメーションイベントを選択する

- ・オートメーションイベントを1つ選択するには、それを矢印 (オブジェクトの選択) ツールでクリックしてください。

赤く変色したイベントを、2つのイベントの間の任意の方向へドラッグできます。

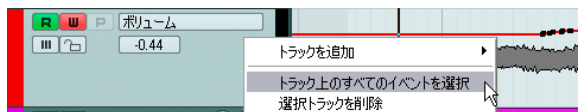
- ・複数のイベントを選択する場合、矢印ツールでイベントを[Shift]-クリックするか、あるいは選択矩形を描きます。

選択矩形内のすべてのイベントが選択されます。



周囲に選択矩形を描いてイベントを選択

- あるオートメーショントラック上のすべてのオートメーションイベントを選択するには、トラックリストでオートメーショントラックを右クリックし、コンテキストメニューから「トラック上のすべてのイベントを選択 (Select All Events)」を選択してください。



## オートメーションイベントを取り除く

イベントを取り除くには、いくつかの方法があります。

- イベントを選択したあと、[Backspace] または [Delete] キーを押す、あるいは、「編集 (Edit)」メニューから「削除 (Delete)」を選択、あるいは、消しゴム (削除) ツールでイベントをクリックするこれによりイベントが削除されます。残ったイベントを繋いで、カーブが再描画されます。
- 範囲選択ツールで範囲を選択したあと、[Backspace] または [Delete] キーを押す、あるいは、「編集 (Edit)」メニューから「削除 (Delete)」を選択する「バージンテリトリーを使用 (Use Virgin Territory)」がアクティブな場合、これによりギャップが作成されます。「バージンテリトリーを使用 (Use Virgin Territory)」がオフの場合、範囲内のイベントは削除されますが、選択範囲の開始と終了の位置の新規イベントを繋いでカーブが再描画されます (272 ページの『ギャップについて』もご参照ください)。
- トラックリストでオートメーションパラメーターの名前をクリックし、ポップアップメニューから「パラメーターの削除 (Remove Parameter)」を選択するこれにより、そのオートメーショントラックからすべてのオートメーションイベントが削除され、オートメーショントラックは閉じられます。

## オートメーショントラックの操作

プロジェクトのほとんどのトラックに、オートメーション化されたパラメーターごとのオートメーショントラックが存在します。初期設定の場合、オートメーショントラックは隠されています。

### オートメーショントラックを開く

あるチャンネルのオートメーショントラックを開く方法は以下のとおりです。

- マウスポインターをトラックの左下隅に置くと現れる矢印アイコン (「オートメーションを表示 / 隠す (Show/Hide Automation)」) をクリックする

ここをクリックしてオートメーショントラックを開きます。

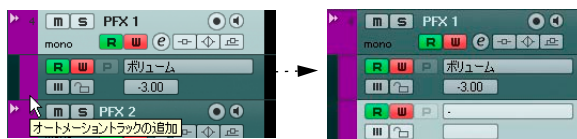


- トラックリストでトラックを右クリックし、コンテキストメニューから「オートメーションを表示 (Show Automation)」を選択する

イベントディスプレイには、黒いまっすぐな水平線とオーディオイベントの波形 (MIDI トラックの場合は MIDI イベント) のグレー表示のイメージが表示されます。初期設定の場合、最初のオートメーショントラックにはボリュームパラメーターが割り当てられています。

- 他のオートメーショントラックを開くには、マウスポインターをオートメーショントラックの左下隅に置くと現れる "+" のマーク (「オートメーショントラック (Append Automation Track)」) をクリックしてください。

初期設定の場合、新たなオートメーショントラックには、「パラメーターの追加 (Add Parameter)」リストで次の順序のパラメーターが表示されます (以下参照)。



オートメーショントラックの "+" のマーク (「オートメーショントラック (Append Automation Track)」) を複数回クリックすると、さらにオートメーショントラックを開けます。

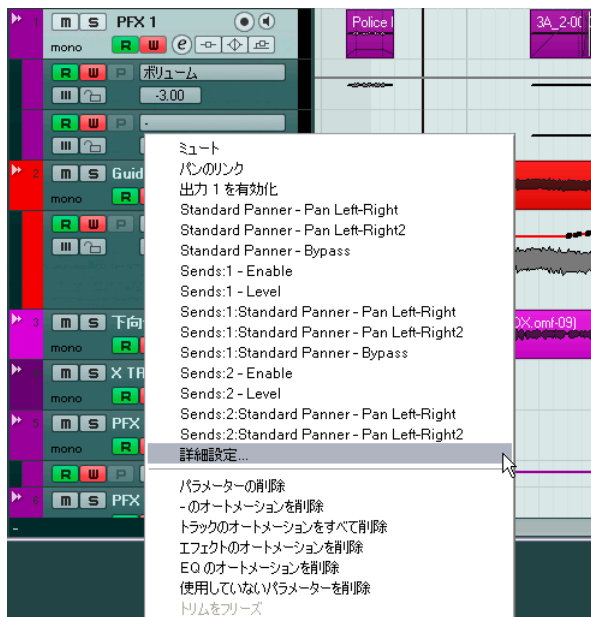
### オートメーショントラックにパラメーターを割り当てる

オートメーショントラックを開くと、「パラメーターの追加 (Add Parameter)」リストにおける順序にしたがって、デフォルトのパラメーターがすでに割り当てられています。

オートメーショントラックを開いた際に表示させるパラメーターを選択する方法は以下のとおりです。

1. オートメーショントラックを開き、オートメーションパラメーターの名前をクリックします。

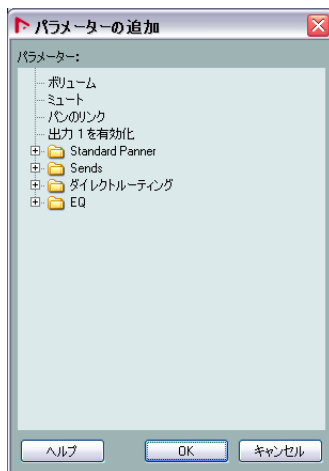
パラメーターのリストが表示されます。内容はトラックの種類により異なります。



- ・オートメーション化したいパラメーターが、すでにポップアップメニューにある場合は、これを直接選択します。  
選択したパラメーターが、現在オートメーショントラックに表示されているパラメーターと、置き換わります。
- ・現在、ポップアップメニューにないパラメーターを表示させたり、オートメーション可能なすべてのパラメーターを一覧する場合は以下の手順にしてください。

## 2. 「詳細設定 (More...)」を選択します。

「パラメーターの追加 (Add Parameter)」ダイアログが表示されます。このダイアログには、選択チャンネルでオートメーションできるすべてのパラメーターがリストされます (カテゴリーごとにソート)。割り当てたインサートエフェクトのパラメーターも含まれます。カテゴリーのパラメーターを見るには、対応するカテゴリーフォルダーの“+”印をクリックしてください。



オーディオトラックの「パラメーターの追加 (Add Parameter)」ダイアログ

## 3. リストでパラメーターを選択し、[OK]をクリックします。

オートメーショントラックの現在のパラメーターが、このパラメーターと置き換わります。

オートメーショントラックに表示されているパラメーターの「置き換え」は、完全に「非破壊」です。たとえばオートメーショントラックに、あるパラメーターのオートメーションデータが含まれ、表示されているとします。このパラメーターを置き換えた場合にも、データはまだそこにあります。ただ、見るができなくなるだけです。オートメーションのパラメーター名をクリックすれば、また元のパラメーターを表示させることができます。ポップアップメニューでは、オートメーション化されたすべてのパラメーターの名称は、アスタリスク (\*) マークがついて表示されます。



オートメーションされた「ボリューム (Volume)」パラメーター

上記手順を繰り返し、有効な各オートメーショントラックにパラメーターを割り当てます。

- オートメーショントラックでは、テンポチェンジをオートメーション化することはできません。これは、テンポトラックエディターで、「テンポ録音 (Tempo Recording)」機能を使って行ないます。詳細は [505 ページ](#) の『テンポチェンジの録音』を参照してください。

## オートメーショントラックを削除する

- 1つのオートメーショントラックと、そのすべてのオートメーションイベントを同時に削除するには、パラメーター名をクリックし、ポップアップメニューから「パラメーターの削除 (Remove Parameter)」を選択します。
- あるトラックから、オートメーションイベントを含まないオートメーショントラックのすべてを削除するには、そのトラックの任意のパラメーター名のポップアップメニューで「使用していないパラメーターを削除 (Remove Unused Parameters)」を選択してください。
- 「オートメーション (Automation)」パネルの "Functions" ポップアップメニューに用意されている削除のオプションを使用してオートメーショントラックを削除することも可能です ([277 ページ](#) の『"Functions" ポップアップメニュー』を参照)。

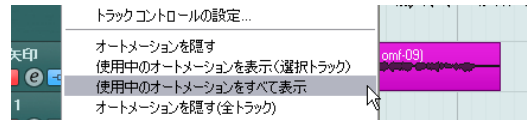
## オートメーショントラックを表示 / 非表示にする

- あるオートメーショントラックを隠すには、トラックリストのオートメーショントラック下端にマウスポインタを置き、[オートメーショントラックを隠す (Hide Automation Track)] ボタン ("-" 印) をクリックします。
- トラックのすべてのオートメーショントラックを非表示にするには、目的のオートメーショントラックを右クリックして表示されるコンテキストメニューから「オートメーションを隠す (Hide Automation)」を選択します。
- トラックリストの、すべてのトラックのオートメーショントラックを非表示にするには、トラック右クリックして現れるポップアップメニューから「オートメーションを隠す (全トラック) (Hide All Automation)」を選択します。  
このオプションは、「プロジェクト (Project)」メニュー - 「トラックの折りたたみ (Track Folding)」サブメニューにもあります。
- 「オートメーション (Automation)」パネルの "Show" セクションのオプションを使用してオートメーショントラックを表示 / 隠すことも可能です ([286 ページ](#) の『Show オプション』を参照)。

## 使用中のオートメーショントラックだけを表示する

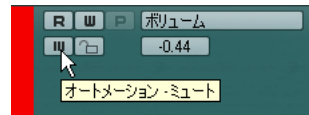
オートメーショントラックを数多く使用している場合、トラックリストでそれらすべてを開いておくのは、あまり現実的ではありません。実際にオートメーションイベントを含むオートメーショントラックだけを表示するには、以下に示す方法から1つ選んで実行してください。

- オートメーションイベントを含まないオートメーショントラックをすべて閉じるには、トラックリストで1つのトラックを右クリックし、ポップアップメニューから「使用中のオートメーションをすべて表示 (Show All Used Automation)」オプションを選択します。このオプションは、「プロジェクト (Project)」メニュー - 「トラックの折りたたみ (Track Folding)」サブメニューにもあります。



- 選択されたトラックで、オートメーションイベントを含まないオートメーショントラックをすべて閉じるには、特定のトラックを右クリックし、コンテキストメニューから「使用中のオートメーションを表示 (選択トラック) (Show Used Automation (Selected Tracks))」オプションを選択してください。  
使用中のオートメーショントラックはすべて表示されます。

## オートメーショントラックをミュートする



オートメーショントラックのミュートボタンをクリックして、オートメーションを個別にミュートできます。[M] ボタンは、個別のパラメーターについて、オートメーションのオン / オフを切り換えられます。

## 「オートメーションをイベントに従わせる (Automation follows Events)」の設定

「編集 (Edit)」メニューで (または「環境設定 (Preferences)」 - 「編集操作 (Editing)」ページで)、「オートメーションをイベントに従わせる (Automation follows Events)」をアクティブにすると、トラックのイベントやパートを移動した際に、オートメーションイベントも一緒に移動します。

プロジェクトの特定の位置ではなく、特定のイベントやパートに密接に結びついたオートメーションを扱うのにとっても便利な機能です。たとえば、あるサウンドイベントのパンニング (パンを左右に振るなど) をオートメーション化したとします。そのイベントを移動する必要がある場合、オートメーションも自動的に移動します。

そのルールは以下のとおりです。

- ・ イベントまたはパートの始点と終点の中にある、そのトラックのすべてのオートメーションイベントが移動します。  
パートまたはイベントの移動先にオートメーション イベントがすでに存在する場合、それらは置き換えられます。
- ・ イベントまたはパートを複製すると、オートメーション イベントも複製されます。

## バージンテリトリー vs 初期値

⚠ 以下の説明で「コントロールにタッチする」という表現がある場合、これは「Nuendo プログラムのインターフェースでパラメーターのコントロールをクリックする」、または「リモートコントロールデバイス上のフェーダーなどの物理的コントロールに実際に触れる」の両方を意味します。

オートメーションパネルの詳細に進む前に、プロジェクトの「まだオートメーションの書き込みが行なわれていないセクション」を Nuendo がどのように扱うかについて説明しておきましょう。

パラメーターを初めてオートメーション化する場合、Nuendo は「初期値」（下記参照）、または「バージンテリトリー」のどちらかを使用します。

これら 2 つのコンセプトの違い、そしてそれらの長所と短所をここで把握することは非常に重要です。

### 初期値

オートメーションパネルで「バージンテリトリーを使用 (Use Virgin Territory)」がオフである場合、常に初期値が使用されます (286 ページの『オートメーションの基本設定 (Automation Preferences)』を参照)。

オートメーション データがまだ何もないパラメーターに初めてオートメーション データを書き込んだ場合、オートメーションパス (書き込み) を開始した瞬間の値が初期値として保存されます。オートメーションパスをパンチアウトすると、パラメーターはこの初期値に戻ります。

つまりこの場合、一度初期値が設定されると、このパラメーターは完全に (このトラックのプロジェクトのすべてのタイムコードポジションに渡って) オートメーション化されます。オートメーションパスが 2 秒間しか続かなかった場合も同様です。



最後のオートメーションイベントの後ろに続く直線が初期値を表しています。

コントロールから手を放すと、オートメーション カーブに定義された値に戻ります。これは再生停止時も同様です。

### バージンテリトリー

「バージンテリトリー」は、まだオートメーションパスが実行されていないオートメーショントラックの状態であると考えられます。「オートメーションの基本設定 (Automation Preferences)」にある「バージンテリトリーを使用 (Use Virgin Territory)」オプションをアクティブにすると、オートメーショントラックにオートメーションカーブ (初期値) は表示されません。パラメーターを完全に手動でコントロールすることになります。

つまりこの場合、実際にオートメーション操作を行った場所にオートメーションが書き込まれます。パラメーターが戻るべき初期値というものはありません。

オートメーションの値がない部分に関しては、パラメーターを常に自由にマニュアルでコントロールすることができます。

### ギャップについて

1 回のオートメーションパスの終了後、最後のオートメーションイベントの右側はバージンテリトリーとなっているはずですが。以下の説明で、2 つのオートメーションカーブの間の「空の領域」を「ギャップ (隙間)」と呼ぶことにします。

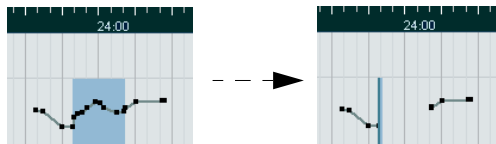


パラメーターの動的な変化だけがオートメーション化されています。

オートメーションされた値を持つセクションの内部にギャップを作成する場合、以下の手順を行ってください。

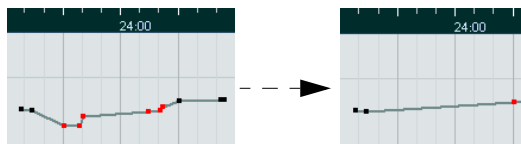
1. 「オートメーションの設定 (Automation Settings)」を開き、「バージンテリトリーを使用 (Use Virgin Territory)」がアクティブになっていることを確認します (286 ページの『オートメーションの基本設定 (Automation Preferences)』を参照)。
2. 範囲選択ツールに持ち替えます。

3. すでにオートメーションデータがあるオートメーショントラックの上で範囲を選択し、[Delete] または [Backspace] キーを押します。ギャップが作成されます。



選択範囲の開始と終了ポイントの新規イベントが、オートメーションカーブ（左側）の終了ポイント、そして次のオートメーションカーブ（ギャップの右側）の開始ポイントとなります。

- 1つのオートメーションカーブの1つまたは複数のブレイクポイントを矢印ツールで選択した場合、[Delete] または [Backspace] キーを押してもギャップは作成されません。そのかわり、選択されたブレイクポイントが削除されます。削除されたポイントの間のカーブは、削除されたポイントの左と右に位置する2つのポイントを結ぶ直線に置き換わります。



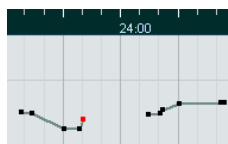
### 「エンド設定 (Terminator)」

オートメーショントラックにバージンテリトリーの使用を「強要する」ことができます。オートメーションカーブ上の任意のオートメーションイベントを「カーブの1つのエンドポイント」として定義すると、このブレイクポイントと次のブレイクポイントの間のラインが削除され、1つのギャップ（オートメーションデータの無いオートメーショントラック上の「隙間」）が作成されます。エンドポイントの右のブレイクポイントは自動的に次のオートメーションセクションのスタートポイントとなります。

- ⇒ これは「バージンテリトリーを使用 (Use Virgin Territory)」設定とは別のものであることにご注意ください。ギャップはいつでも作成できます。
- 1つのイベントをオートメーションのエンドポイントに定義するには、クリックして選択し、イベントの情報ラインで「エンド設定 (Terminator)」を「はい (Yes)」に設定してください。



イベントを選択して、「エンド設定 (Terminator)」を「はい (Yes)」にすると...



ギャップが作成されます。

- オートメーションの最後の（一番右の）イベントの「エンド設定 (Terminator)」を「はい (Yes)」に設定すると、このポイントより右のオートメーションデータ（初期設定による値）は削除されます。

## オートメーション パネル



オートメーション パネルは、ミキサー パネルやトランスポート パネル同様、フローティング ウィンドウです。作業中に開いたままにしておくことができます。プロジェクト ウィンドウは常にアクティブです。

オートメーション パネルを開くには、「プロジェクト (Project) 」メニューから「オートメーション パネル (Automation Panel) 」オプションを選択するか、プロジェクト ウィンドウのツールバーで [オートメーション パネルを開く (Open Automation Panel) ] ボタンをクリックしてください。

### 読み取り / 書き込みのボタン

「オートメーション (Automation)」パネル上部に、読み取りと書き込みのボタンが用意されています。これらは、すべてのトラックの [ 読込 (Read) ] ボタンと [ 書込 (Write) ] ボタンをグローバルに (すべて同時に) オン / オフするものです。



- 「すべてのトラックからの読み取りをオンにする (Activate Read for all tracks)」をクリックすると、プロジェクトのすべてのトラック / チャンネルの [ 読込 (Read) ] ボタンすべてがオンになります。  
「すべてのトラックからの読み取りをオフにする (Deactivate Read for all tracks)」をクリックすると、すべての [ 読込 (Read) ] ボタンがオフになります。

- 「すべてのトラックへの書き込みをオンにする (Activate Write for all tracks)」をクリックすると、プロジェクトのすべてのトラック / チャンネルの [ 書込 (Write) ] ボタン (そして同時にすべての [ 読込 (Read) ] ボタン) すべてがオンになります。

「すべてのトラックへの書き込みをオフにする (Deactivate Write for all tracks)」をクリックすると、すべての [ 書込 (Write) ] ボタンがオフとなります。[ 読込 (Read) ] ボタンはオンのままです。

### オートメーション モード

Nuendo のオートメーションには 3 種類のパンチアウト モードがあります。「オートメーション (Automation)」パネルの上部、またはプロジェクト ウィンドウのツールバーの「オートメーションモード (Automation Mode)」ポップアップメニューから選択できます。



「オートメーション (Automation)」パネルでオートメーションモードを選択 ...



... プロジェクト ウィンドウのツールバーで選択

選択肢は、「タッチ (Touch)」、「オートラッチ (Auto-Latch)」、そして「クロスオーバー (Cross-Over)」の 3 種類です。いずれの場合でも、再生中にパラメーターコントロールにタッチすると同時にオートメーションデータの書き込みがスタートします。これらのモードが異なるのは、オートメーションデータの書き込みの終了部分です。つまり「パンチアウト」時の動作に違いがあります。

⇒「オートメーション (Automation)」パネル、またはプロジェクトウィンドウのツールバーで設定されたオートメーションモードは、プロジェクトのすべてにグローバルに使用されます。個別トラックに対して異なるオートメーションモードを選択する場合、トラックを選択し、インスペクターの「トラック オートメーション モード (Track Automation Mode)」ポップアップメニューを開いて任意のオプションを選択してください。

⇒再生中でも停止中でもオートメーションパスの途中(書き込み中)でも、オートメーションモードはいつでも変更可能です。オートメーションモードにキーボードショートカットを割り当てると、モードを素早く切り替えることが可能です。

287 ページの『オートメーションのキーボードショートカット』を参照してください。

実行中のオートメーションパスは、選択モードにかかわらず、常に以下の条件が満たされると同時にパンチアウトします。

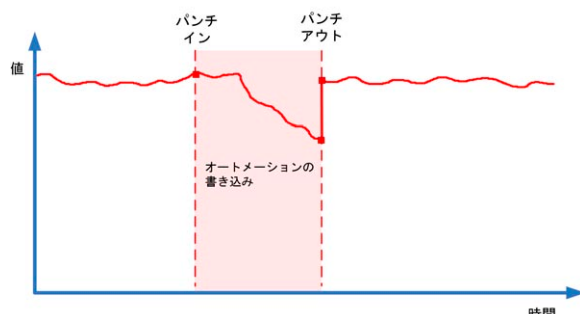
- 書き込みモードがオフにされた場合
- 再生を停止した場合
- 早送り / 巻き戻しを行なった場合
- サイクルモードでプロジェクトカーソルが右ロケーターに到達した場合
- タイムラインをクリックしてプロジェクトカーソルを移動した場合
- ルーラーをクリックしてプロジェクトカーソルを動かした場合 (この機能はユーザー設定が可能です。オートメーションパネルを使ってコントロールできます。詳細は、286 ページの『オートメーションの基本設定 (Automation Preferences)』を参照してください)。

## Touch (タッチ)

一般的に「タッチ (Touch)」モードは、すでに設定されたパラメーターに、ほんの数秒だけ変更を加えるような場合に用いられます。

名前が示すように、タッチモードではパラメーターコントロールを実際にタッチしている間だけ、オートメーションデータが書き込まれます。コントロールを放すと同時にパンチアウトとなります。

パンチアウト後、コントロールは以前の設定値に戻ります。「リターンタイム (Return Time)」の設定により (286 ページの『オートメーションの基本設定 (Automation Preferences)』参照)、パラメーターが以前の設定値に戻るのに要する時間が定義されます。

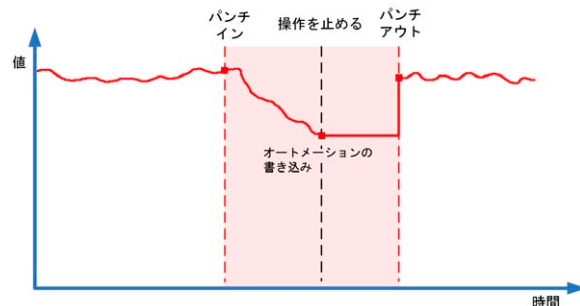


## Auto-Latch (オートラッチ)

「オートラッチ (Auto-Latch)」モードにはパンチアウトの特別な条件はありません。前述した全モードに共通の条件だけが適用されます (上記を参照してください)。

一般的にオートラッチモードは、ある値を比較的長い時間保つことが望まれる状況に、たとえば、特定のシーンにおける EQ を設定する場合などに便利です。

コントロールにタッチしてオートメーションパスが開始すると、オートメーションデータの書き込みは再生の停止、または書き込みモードがオフにされるまで続行します。コントロールから手を放すと、最後の値がパンチアウトまで保持されます。



⇒ グローバルに (またはそのトラックに) 他のモードが選択されている場合でも、スイッチタイプ (オンまたはオフ) のパラメーターのオートメーションは常にオートラッチとなります。

## Cross-Over (クロスオーバー)

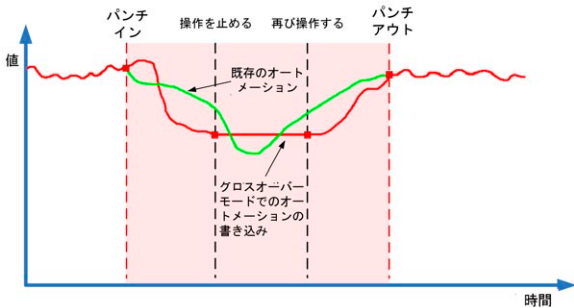
「クロスオーバー (Cross-Over)」モードは「リターンタイムを手動で行なうモード」のようにお考えください (286 ページの『オートメーションの基本設定 (Automation Preferences)』も参照してください)。クロスオーバー モードは、オートメーション カーブや自動的に適用されるリターン タイムの設定に満足できない、というようなケースに用いるモードです。このモードでは「手動のリターン」が可能です。これにより、既存のオートメーションと新規のオートメーションの繋がりを滑らかにできます。

クロスオーバーのパンチアウトの条件は、「2 回目のタッチ以降での既存のオートメーション カーブとの交差」となります。

オートラッチ モード同様、パラメーター コントロールへの最初のタッチでオートメーションパスがスタートすると、オートメーション データの書き込みは再生終了まで続行されます。

求める値になったら、フェーダーから手を放して構いません。手を放しても、まだオートメーションパスは続行中です。値はそこに留まります。

ここで、もう一度フェーダーをタッチし、オリジナルの値に向かって動かします。オリジナルのカーブと交差すると同時に、自動的にパンチアウトとなってオートメーションパスが終了します。



## Trim (トリム)

「トリム (Trim)」を使用すると、オートメーションのデータを追加したり削除することによって、以前のパスのデータを更新できます。

⇒ トリムはチャンネルボリュームと Aux センドレベルの調整に使用されます。

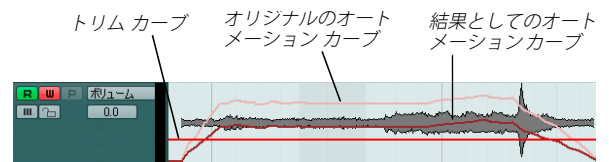
「オートメーション (Automation)」パネルで "Trim" をアクティブにすると、トリムのカーブがオートメーショントラックのちょうど中央に置かれます。このトリムカーブを使用してオリジナルのオートメーションカーブを修正できます。単にトリムカーブを上下にドラッグして、オートメーションイベントを追加してください。これにより、オ

リジナルのオートメーションカーブの値が増減しますが、オリジナルのデータは保持できます。

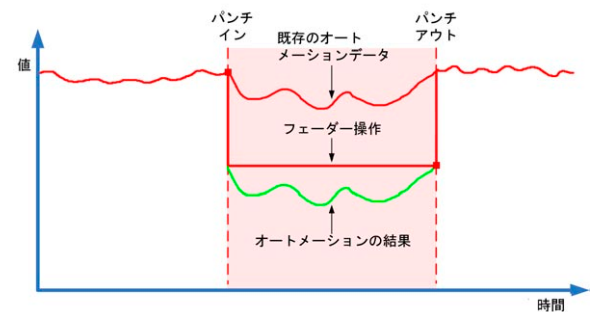
トリムのデータは他のオートメーションのデータ同様に編集でき、プロジェクトと共に保存されます。"Trim" をアクティブにすると、すべての編集とレコーディングがトリムのカーブに影響を及ぼします。"Trim" をオフにすると、オリジナルのオートメーションカーブがリセットされ、アクティブとなり、それを編集できるようになります。

停止モードと再生モードでトリムを使用できます。

- 停止モードの場合、Fill オプションの1つを選択し (281 ページの『Fill オプション』を参照)、トリムカーブをクリックして上下に移動することにより、これを手動で編集できます。オリジナルのオートメーションカーブは明るめの色で表示され、その値はトリムカーブと合計されます。結果としてのオートメーションカーブは暗めの色で表示されます。



- 再生モードの場合、オリジナルのオートメーションカーブのイベントは、プロジェクトカーソルがそれらを通過する際にトリムされます。

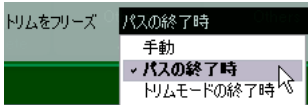


## トリムをフリーズ (Freeze Trim)

自動、または手動でトリムカーブをフリーズし、トリムのすべてのデータを1つのオートメーションカーブにレンダリングすることが可能です。

トリムカーブを自動的にフリーズするには、「オートメーションの設定 (Automation Settings)」で「トリムをフリーズ (Freeze Trim)」ポップアップメニューを開き、「パスの終了時 (On Pass End)」を選択するか (書き込み操作が終了するとフリーズを実行)、「トリムモードの終了時

(On Leaving Trim Mode)」を選択してください（グローバル、または個別トラックでトリム モードがオフにされるとトリム データをフリーズ）。

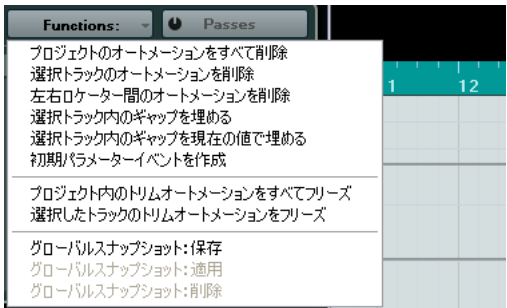


トリム カーブを手動でフリーズするには、「オートメーションの設定 (Automation Settings)」の「トリムをフリーズ (Freeze Trim)」ポップアップ メニューで「手動 (Manually)」オプションを選択します (286 ページの『オートメーションの基本設定 (Automation Preferences)』を参照)。以下の方法により、トリム データを手動でフリーズできます。

- 1つのトラックの特定のパラメーターをフリーズするには、オートメーション トラックでパラメーター名をクリックし、ポップアップ メニューから「トリムをフリーズ (Freeze Trim)」オプションを選択します。
- プロジェクトのすべてのトラックをフリーズするには、「オートメーション (Automation)」パネルの "Functions" ポップアップ メニューを開き、「プロジェクト内のトリム オートメーションをすべてフリーズ (Freeze All Trim Automation in Project)」を選択します。
- 選択されたトラックすべてをフリーズするには、「オートメーション (Automation)」パネルの "Functions" ポップアップ メニューを開き、「選択したトラックのトリム オートメーションをフリーズ (Freeze Trim Automation of Selected Tracks)」を選択します。

### "Functions" ポップアップ メニュー

「オートメーション (Automation)」パネルの上部右、"Functions" ポップアップ メニューには、グローバルなオートメーション コマンドがいくつか用意されています。



用意された機能は以下のとおりです。

機能	説明
プロジェクトのオートメーションをすべて削除 (Delete All Automation in Project)	プロジェクトから、すべてのオートメーション データを削除します。
選択トラックのオートメーションを削除 (Delete Automation of Selected Tracks)	選択されたトラックから、すべてのオートメーション データを削除します。
左右ロケーター間のオートメーションを削除 (Delete Automation in Range)	すべてのトラックで、左右ロケーター間のオートメーション データをすべて削除します。
選択トラック内のギャップを埋める (Fill Gaps on Selected Tracks)	バージョン テリトリーと一緒に使用するオプションです (272 ページの『バージョンテリトリー vs 初期値』を参照)。選択されているトラックで、オートメーション カーブにギャップがある場合、それを連続的な値で埋めるオプションです。セクションで最後のイベント (エンドポイント) の値を使用してギャップが埋められます。次のオートメーション セクションの最初のイベントの1ミリ秒手前まで、ギャップに渡って、この値が書き込まれます。ここに新規のイベントが挿入され、値は次のオートメーション セクションへと傾斜します。
選択トラック内のギャップを現在の値で埋める (Fill Gaps with Current Value (Selected Tracks))	バージョン テリトリーと一緒に使用するオプションです (272 ページの『バージョンテリトリー vs 初期値』を参照)。選択されているトラックで、オートメーション カーブにギャップがある場合、それを埋めるオプションです。ギャップは、対応するコントロールの現在の値で埋められません。

機能	説明
初期パラメーターイベントを作成 (Create Initial Parameter Events)	ミキサーでオートメーション化が可能である各パラメーターに対し、オートメーションの初期値を作成して保存する機能です。まだオートメーション化されていないパラメーターの場合、オートメーションイベントは現在のパラメーターの位置（値ゼロなど）で作成されます。パラメーターの初期イベントは全チャンネルに作成されるため、全チャンネルが（オートメーションが追加されていない場合でも）オートメーションデータを持つことになります。これが望まれない場合は、かわりに「グローバルスナップショット (Global Snapshot)」機能をご使用ください。function instead (see <a href="#">278 ページの『グローバル スナップショット (Global Snapshot) オプションについて』</a> )。
プロジェクト内のトリムオートメーションをすべてフリーズ (Freeze All Trim Automation in Project)	プロジェクトのすべてのトラックのトリムオートメーションをすべてフリーズします ( <a href="#">276 ページの『トリムをフリーズ (Freeze Trim)』</a> を参照)。
選択したトラックのトリムオートメーションをフリーズ (Freeze Trim Automation of Selected Tracks)	選択されたトラックのトリムオートメーションをすべてフリーズします ( <a href="#">276 ページの『トリムをフリーズ (Freeze Trim)』</a> を参照)。
グローバルスナップショット：保存 (Global Snapshot: Store)	ミキサーでオートメーション化可能なパラメーターのすべてをスナップショットとして保存する機能です。
グローバルスナップショット：適用 (Global Snapshot: Apply)	保存されたスナップショットを適用する機能です。
グローバルスナップショット：削除 (Global Snapshot: Remove)	保存されたスナップショットを削除する機能です。

## グローバル スナップショット (Global Snapshot) オプションについて

ミキサー（ミキサーでオートメーション化可能なパラメーター）の設定を保存できます。以降、不本意にパラメーターを上書きしてしまった場合などに、これらの設定を再現できるようになります。

グローバルスナップショットのオプションを使用することにより、オートメーション化可能なミキサーパラメーターのバックアップコピーを素早く保存し、あとで再び適用できます。変更されたパラメーターの値だけを保存するために、スナップショットを使用できます。

スナップショットはプロジェクトと共に保存されます。

同時に保存できるスナップショットは 1 つだけです。スナップショットを保存することにより、以前保存されたスナップショットが上書きされる可能性があるのでご注意ください。

## オートメーションパスについて

オートメーションの書き込みをアクティブにしてプレイバックをスタートし、最初のパラメーターが書き込まれると、1 つのオートメーションパスの開始となります。停止ボタンをクリックするか、ポジションのカーソルが他の位置にジャンプすると（「サイクル (Cycle)」や「アレンジャー (Arranger)」モードがアクティブにされている場合など）、そのオートメーションパスは終了します。オートメーションパスは、オートメーションパスの履歴でアンドゥ（取り消し）できます。

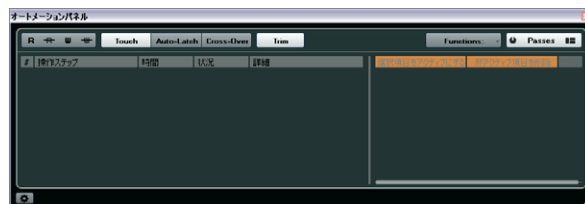
オートメーションパスで作業する手順は以下のとおりです。

1. 「オートメーション (Automation)」パネルの右上にある [ オートメーションパスをオンにする (Activate Automation Passes) ] ボタンをアクティブにします。

右の [ パスビューを表示 (Passes) ] ボタンがアクティブになります。

2. [ パスビューを表示 (Passes) ] ボタンをクリックしてオートメーションパスの履歴を開きます。

初めて開いた場合、履歴は空です。



### 3. オートメーションの書き込みをアクティブにして、いくつかの操作を行ないます。

[オートメーションパスをオンにする (Activate Automation Passes)] ボタンが赤く点灯し、1つのオートメーションパスが実行中であることが示されます。



### 4. 書き込まれたオートメーションパスをアンドゥする場合、水平線をマウスで上にドラッグするか、「パスを取り消し (Undo Pass)」のショートカット コマンド [Ctrl]/[command]-[Alt]/[option]-[Z] を押してください。

オートメーショントラックでは、対応するオートメーションイベントが削除され、オートメーションパスの履歴では項目が灰色表示となります。「状況 (State)」の欄では「実行済み (Executed)」のかわりに「取り消し (Undone)」と表示されます。

**!** オートメーションパスの最中、またはそのあとに行なわれた手動によるすべてのオートメーション、そしてその他の編集や処理も取り消されます。

### 5. オートメーションパスをリドゥする (元に戻す) には、マウスで水平ラインを下にドラッグするか、「パスを再実行 (Redo Pass)」のショートカット コマンド [Ctrl]/[command]-[Alt]/[option]-[Shift]-[Z] を押してください。

オートメーショントラックでは、対応するオートメーションイベントが挿入され、「状況 (State)」の欄には再び「実行済み (Executed)」と表示されます。

✎ オートメーションを手動で書き込んだ場合、オートメーションパスは作成されません。手動で書き込んだオートメーションイベントを取り消す場合には、「編集履歴 (Edit History)」をご使用ください (88 ページの『[編集履歴 \(Edit History\)](#)』[ダイアログ](#)』を参照)。

### 取り消しブランチを使用する (Using Undo Branches)

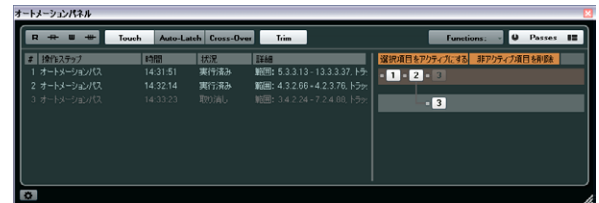
「オートメーションの設定 (Automation Settings)」または「環境設定 (Preferences)」ダイアログ (「全般 (General)」ページ) で「取り消しブランチを使用する (Use Undo Branches)」オプションをアクティブにした場合、ブランチ (枝) の使用が有効になります。ブランチは、オートメーションのパリエーション / 設定を色々試してみる場合に便利です。

一連のオートメーションパスが1つのブランチとなります。ブランチの中では、各オートメーションパスが、オートメーションパスのナンバーを伴う1つの長方形として表現されています。手動で行なわれたオートメーションや、オートメーションのパスとパスの間のその他の編集や処理は、小さい長方形で表現されています。これらの長方形はインジケータとしての役割のみで、編集をアンドゥするために使用することはできません。



1つのオートメーションパスをアンドゥし、続けて新たなオートメーションーを書き込むと、新しいブランチが作成されて、以降のすべてのオートメーションパスは新しいブランチの中に集められます。

複数のブランチがある場合、オートメーションパスの履歴で、特定のブランチを有効 / 無効にすることにより、個別のブランチのオートメーションパスのアンドゥを選択できます。



2つのブランチを持つ、オートメーションパスの履歴

特定のブランチを無効にする手順を以下に記します。

### 1. ダイアログの右のセクションで1つのブランチをクリックして選択します。

ダイアログの左のセクションには、選択されたブランチの操作が表示されます。

### 2. [選択項目をアクティブにする (Activate Selected)] ボタンをクリックして、以降のすべてのブランチを無効にします。

ボタンは灰色に変色し、以降のブランチのすべてのオートメーションパスはアンドゥされます。アクティブにされたブランチのオートメーションパスは、そのブランチの最後まで再実行されます。つまり、後続のブランチの最初の編集がマージされます。

- ・無効にされたブランチを有効にする場合、目的のブランチを選択してから、[ 選択項目をアクティブにする (Activate Selected) ] ボタンをクリックしてください。ブランチをダブルクリックすると、選択と有効化を同時に行なえます。
- ・1つのブランチをアンドゥして削除する場合、[ 非アクティブ項目を削除 (Remove Inactive) ] ボタンをクリックしてください。すべてのブランチが削除されます。アクティブなブランチの操作がマージされるのに対し、アクティブでないブランチの操作は完全に消滅します。

⚠ アクティブでないブランチの削除は取り消しできません。

- 完了したら [ オートメーションパスをオンにする (Activate Automation Passes) ] ボタンをクリックして、通常の「オートメーション (Automation)」パネルに戻ります。
- ⇒ オートメーション パスの履歴はプロジェクトと共に保存されます。つまり、プロジェクトを閉じると履歴は削除されます。

## Join オプション

Join
Join Now
Auto Join
0:00:06.648

同じプロジェクトを複数の編集者で同時に作業する場合、実行中のオートメーションパスを中断しなければならない場合がよくあります。Join オプションを使用すると、停止に際してどのパラメーターがパンチインされたのを記憶することにより、トランスポート停止時にアクティブであったコントロールへのオートメーション書き込みを再開することができます。Nuendo では、中断されたオートメーションパスの再開が可能です。

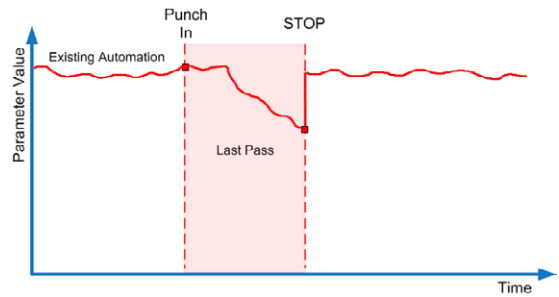
⚠ Join オプションは、「タッチ (Touch)」モードでは無効です！

用意された Join オプションは以下のとおりです。

### "Join Now"

停止ボタンが押されたあと、オートメーションを手動で再開する場合、以下の手順にしたがってください。

1. 再生を開始し、オートメーションカーブを観察します。
2. カーソルが目的の位置に到達したら、「オートメーション (Automation)」パネルで "Join Now" をクリックします。  
最後のパスのすべてのパラメーターがパンチインされ、最後の値がセクション全体を通じて書き込まれます。以前のオートメーションイベントはすべて上書きされます。

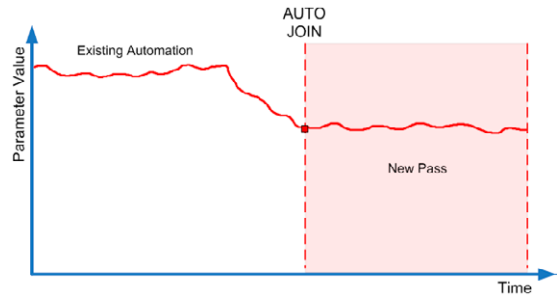


### "Auto Join"

停止ボタンが押されたあと、オートメーションを自動で再開する場合、以下の手順にしたがってください。

1. 「オートメーション (Automation)」パネルで "Auto Join" をアクティブにします。
2. 再生を開始します。

最後のパスのすべてのパラメーターが、停止ボタンが押された位置に、自動的にパンチインされます。この位置は "Join" インジケーター (以下参照) によって示されています。



### "Join" インジケーター

"Join" インジケーターは、最後のオートメーションパスがストップした位置 (つまり、"Auto Join" が自動的に使用する位置) のタイムコードポジションを示します。オートメーションが再開されると、このインジケーターは更新されます。

## Fill オプション

Fill
To Punch
To Start
To End
Loop
Gaps

Fill オプションは、実行中のオートメーションパスをパンチアウトした際、プロジェクトの特定セクションで何が起るかを定義するものです。

Fill オプションは、オートメーショントラックの定義されたセクションに渡って1つの特定の値を書き込みます。このセクションに既存のデータがある場合、それは上書きされます。

以下のような Fill オプションがあります。

### "To Punch"

リアルタイムで1つのシーンを再生しているとします。そして「次のシーンに移る所で急激にボリュームを下げなければならないのだが、どれ位さげればよいのだろうか？」というような状況だとしましょう。

1. オートメーションモードに "Touch" を選択し、"To Punch" を一度クリックし、Fill オプションとしてアクティブにします。
2. 最初のシーンの途中から再生を開始し、次のシーンへの移行でフェーダーにタッチします。  
オートメーションパスがパンチインされます。
3. フェーダーを動かします。2 つ目のシーンに望まれるボリュームが得られたらフェーダーを放してパンチアウトします。

パンチアウトのポイントから遡ってパンチインのポイントまで、ボリュームカーブが設定されます。適切なボリュームを探すために動いていたフェーダーによって書き込まれていた値はすべて削除され、2 つ目のシーンに適した値（パンチアウト時の値）が適用されます。ボリュームカーブは適切な位置で、最初のシーンに設定された値から2 つ目のシーンに適した値までジャンプします。

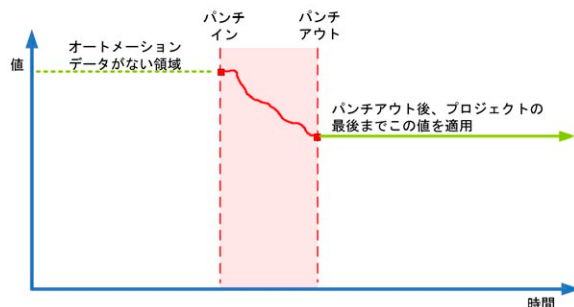
### "To Start"

"To Start" は "To Punch" オプションに似たものですが、次のような違いがあります。"To Start" が選択された場合、オートメーションをパンチアウトすると、パンチアウトした場所からプロジェクトの最初まで、オートメーショントラックが埋められます。

### "To End"

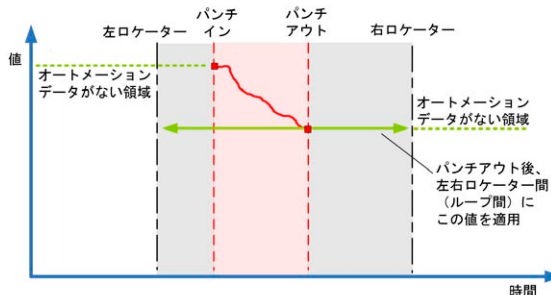
2 分間のシーンのBGM トラックのボリュームをオートメーションしているとしましょう。フェーダーを2 分間ずっと押さえている必要はありません。以下のようなことが可能です。

1. オートメーションモードに "Touch" を選択し、"To End" ボタンを一度クリックし、このボタンをFill オプションとして有効にします。  
"To End" ボタンが強調表示となります。
2. シーンの再生を開始し、パラメーターコントロール（フェーダー）をタッチしてオートメーションパスをパンチインします。
3. フェーダーを動かします。求める設定が得られたら、フェーダーから手を放してください。  
オートメーションデータの書き込みがパンチアウトされます。フェーダーから手が放された瞬間の値が、オートメーションカーブのパンチアウトポイントからプロジェクトの最後までに適用されます。




### "Loop"

"Loop" オプションを使用するには、まず、左右ロケーターでループ範囲を設定する必要があります。そのあと、"Loop" を選択してパンチアウトすると、見つけた値が左右ロケーターで定義された範囲内に設定されます。



## "Gaps"

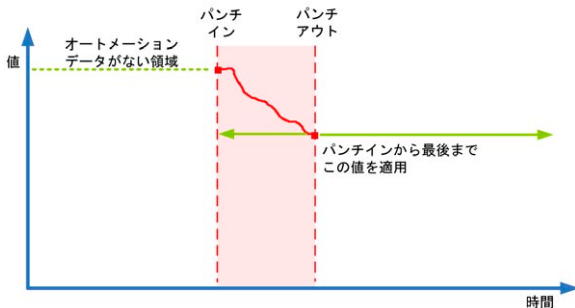
このオプションは、バーজন テリトリーと一緒に使用するものです。詳細については、[272 ページ](#)の『[バーজনテリトリー](#)』の項をご参照ください。"Gaps" を選択してオートメーションをパンチアウトすると、すでに書き込まれたオートメーション イベントの間のギャップは、直前のオートメーション パスの最中に見つけた最後の値で埋められます。

 "Trim" がアクティブな場合、"Gaps" オプションは無効となります。"Trim" は既存のデータを修正するだけであるためです。

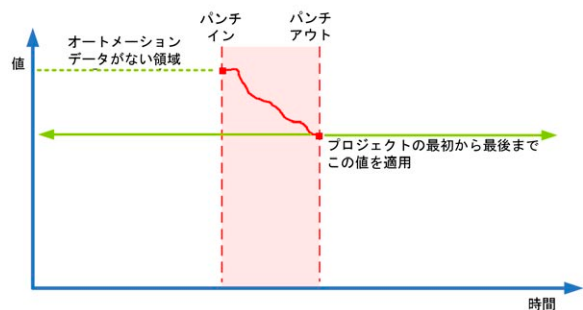
## Fill オプションのコンビネーション

各種の Fill オプションを組み合わせる使用することができます。

- "To Punch" と "To End" を組み合わせると、パンチインの位置からプロジェクトの最後まで、オートメーショントラックはパンチアウト時の値で埋められます。



- "To Start" と "To End" を組み合わせると、プロジェクトの最初から最後まで、オートメーショントラックはパンチアウト時の値で埋め尽くされます。



- また、Fill オプションと Preview オプションを組み合わせることもできます ([283 ページ](#)の『[Preview オプション](#)』参照)。手動でオートメーションを書き込む場合は、鉛筆ツールと組み合わせることができます。

オートメーションイベントの編集については、[268 ページ](#)の『[オートメーションイベントの編集](#)』で細かく説明しています。組み合わせにより、プロジェクトでの作業は非常に効率的なものとなります。

## Fill オプション：ワンショット vs. 連続的な Fill オプション

Fill オプションは、以下の 2 種類の機能でを使用することができます。

- Fill オプションのボタンの 1 つをクリックすると、ボタンは強調表示となり、「次のオートメーションパスまで」アクティブとなります (ワンショット)。すなわち操作後に、このオプションは再びオフに戻されます。
- Fill ボタンを「二度」クリックすると、強調表示のボタンにロックのシンボルが表示され、選択した Fill オプションが永久的に設定されます。満足の得られる結果が得られるまで操作を繰り返すことができます。ボタンをもう一度クリックすると、Fill オプションはオフに設定されます。

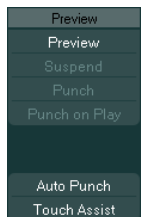
## Fill オプションをアクティブにしたままカーブを描く

オートメーションパネルの Fill オプションと鉛筆ツールを同時に機能させることができます。これにより、オートメーション データを手動で書き込む作業が非常に効率的なものとなります。

1. オートメーショントラックを開き、鉛筆ツールに持ち替えます。
  2. 「オートメーション (Automation)」パネルの "Fill" 欄で "To End" を選択します。
  3. クリック、ドラッグしてオートメーションカーブを作成します。
  4. マウスボタンを放します。
- 放すと同時に、最後のオートメーションイベントが作成されます。この最後のイベントからプロジェクトの最後までオートメーションカーブが書き込まれます。

この仕組みは他のすべての Fill オプションでも同様に機能します。

## Preview オプション



Preview を利用すると、望まれる新しい値を楽に探し出すことができます。辿り着くまでの足跡をレコーディングする必要はありません。

オリジナルのオートメーション データをどれも削除せずにオートメーションの値の変更を試聴したい、という場合に便利です。求められる設定が見つかったら、プレビューした値をパンチできます。

### Preview のワークフロー

Preview のワークフローは3つの段階に分類されます。すなわち、目的のパラメーターをタッチして集め（タッチコレクト）、適切な値を探し出し、実際にオートメーションパスを実行する、となります。以下の手順をご参照ください。

#### 1. Preview セクションで "Preview" ボタンをクリックします。

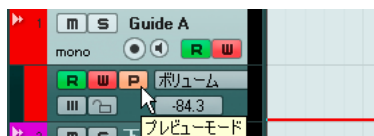
"Preview" ボタンが強調表示となります。

⇒ "Preview" ボタンを二度クリックすると、Preview モードを連続的に設定できます。強調表示されたボタンに鍵のシンボルが表示されます。三度目のクリックで、このモードはオフとなります。

#### 2. パラメーターコントロールをタッチします。

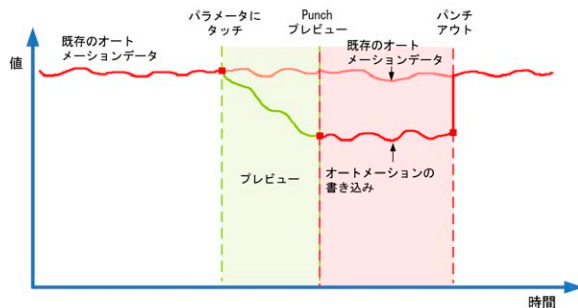
"Preview" ボタンの下に3つのボタンが現れます。これにより、すでに録音されたオートメーションデータを保留にしたまま（削除されません）、タッチされたパラメーターを手動で自由にコントロールすることが可能になります。同じオートメーションパスで複数のパラメーターのデータを書き込むなら、ここで他のパラメーターをタッチして追加しても構いません（タッチコレクト）。

- 各オートメーショントラックにそれぞれの "プレビューモード (Preview)" ボタン (P) が用意されています。タッチコレクトにより、このボタンが点灯することにご注目ください。



このボタンをクリックすることでも、オートメーショントラックの Preview モードをアクティブにできます。

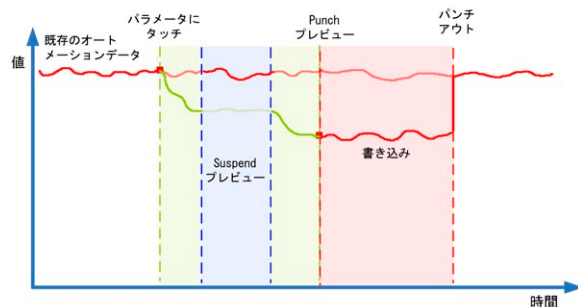
#### 3. シーンをプレイバックします（ループするとよいでしょう）。コントロールを操作して求められる値を探してください。



必要なパラメーターにタッチし、再生をスタートし、適切な値を探します。"Punch" を選択すると新規オートメーションパスがスタートします。

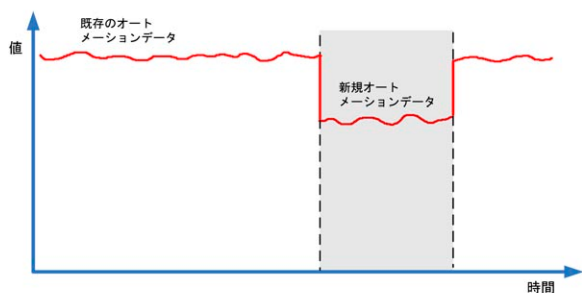
- プレビューの最中に見つかった値と、すでにオートメーションされた値を比較する場合、"Suspend" オプションをアクティブにしてください。

これにより、Preview をアクティブにする以前に設定されたパラメーター値を使用したオーディオが再生されます。オートメーショントラックのデルタ（差分）インジケーターを利用して、値の比較を視覚的に確認することもできます。



#### 4. 探し出された値に満足できたら、"Punch" ボタンをクリックして新たなオートメーションパスを開始してください。

新しい設定値が、パンチインのポジションからパンチアウトのポジションまで（オートメーションモード設定による定義）記録されます。



## "Punch" と "Punch on Play"

上記のように "Punch" オプションを使用する場合、プレイバックを開始する、そしてパンチインする、という 2 つの動作が必要になります。プレイバックと同時にパンチインすることが望まれる場合、"Punch on Play" をアクティブにしてください。

- 途中でパンチインできない場合、例えば、パンチインする場所を再生停止時に探す必要がある場合などには、"Punch on Play" を使用します。適切なポジションが見つかったら、"Punch on Play" をアクティブにし、そこからプレイバックをスタートさせます。
- "Punch" オプションを選択するのは、パンチインしようとするポイント以前のセクションを聞く必要があり、そしてそのセクションにすでに上書きしたくないオートメーションデータが書き込まれているような場合です。このセクションのプレイバック後、オートメーションパスをパンチインします。
- 再生の停止時に "Punch" を使用することも可能です。ただし、この方法でオートメーションデータを作成する場合、"Punch" と Fill オプションのどちらかを組み合わせる必要があります (281 ページの『Fill オプション』参照)。

## "Auto Punch"

274 ページの『オートメーションモード』で記したように、左右ロケータでループを設定している場合、オートメーションパスは常に右ロケータの位置でパンチアウトします。

Preview モードで "Auto Punch" コマンドを利用すると、左右のロケータによって定義されたポジションで自動的にパンチイン、パンチアウトすることができます。

- あらかじめ定義されたポジションでオートメーションパスを開始 / 終了することが望まれる場合、"Auto Punch" を使用してください。

Preview モードをアクティブにしないで "Auto Punch" を使用することもできます。この場合、すでに書き込まれたオートメーションデータの一部を確実に保護することができます。

- 右のロケータを保護する領域の頭の位置にセットし、サイクルモードをアクティブにしてください。

これにより、オートメーションパスは常に、このセクションに到達する前でパンチアウトすることになります。

## "Touch Assist"

Preview モードで、同じグループに属するパラメーターの内 (EQ 設定など)、いくつかのパラメーターは変更できたが、他のいくつかは変更できなかった、という場合があるかもしれません。プレビューするパラメーターをタッチコレクトする際に (283 ページの『Preview のワークフロー』参照)、いくつかのパラメーターを忘れることのないように、"Touch Assist" を利用しましょう。このオプションは、オートメーションパネルの Preview セクションの一番下に用意されています。

"Touch Assist" がアクティブである場合、以下の機能のパラメーターがグループとして扱われます。

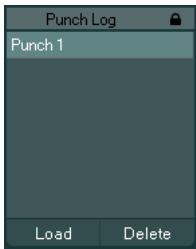
- チャンネル EQ のモジュール (合計でパラメーター 21 個)
- Aux センドのオン / オフとセンドレベル
- ステレオパンナー
- サラウンドパンナー (Left-Right, Front-Rear, LFE)
- インサートプラグイン (パラメーターが 32 個以下のプラグインだけ)
- "Touch Assist" により、グループ内の 1 つのパラメーターにタッチすると、そのグループの他のパラメーターすべてへの「タッチ」が保証されます。
- けれども、特定の 1 つのパラメーターだけをオートメーションする場合、すでに作成されたオートメーションデータを不本意に上書きすることのないよう、"Touch Assist" はオフしておきましょう。

⚠ 場合によりですが、"Touch Assist" の使用により、膨大な量のオートメーションデータが作成されることがあります。これは CPU に過大な負荷となりかねません。"Touch Assist" は、パフォーマンスにまだ余裕がある場合にのみご使用ください。

## Preview モードにおける VST プリセットの切り替え

Preview モード中に VST プラグインのプリセットを切り替えると、プリセットの変更によるパラメーター設定の変更が、オートメーションとして自動的に記録されます。ただし、これが機能するのは、パラメーターが 32 個以下のプラグインに限られます。

# パンチログセクション



オートメーションパネルのパンチログセクションには、Preview モードで最近行なわれたパンチインの操作が、リストとして表示されます。

現在のトラックのログのエントリーの 1 つをロードすると、その時にタッチコレクトされたパラメーターと、そのパラメーターのパンチイン時の値が呼び出されます。

- **パンチログの特定のエントリーの設定を読み込むには、リストでエントリーを選択し、"Load" をクリックしてください。**  
オートメーションパネルの "Preview" ボタンと、対応するオートメーショントラックの "プレビューモード (Preview mode)" ボタンが点灯し、このパラメーターが現在 Preview モードであることを示します。
- **ログのエントリーの名称を変更するには、ダブルクリックして新規名称を入力してください。**
- **エントリーを削除するには、選択して "Delete" をクリックしてください。**
- **リストに表示させるエントリーの最大数を設定するには、「オートメーションの設定 (Automation Settings)」の "Max. Punch Logs" 設定を使用してください（「オートメーションの設定 (Automation Settings)」セクション）。**  
この値が「10」（エントリー）となっている場合、11 番目のパンチイベントは最初のイベントで作成されたエントリーを上書きします。12 番目は 2 番目と置き換わります（以下同様）。パンチログのエントリーの最大数は「100」までとなっています。
- **特定のエントリーを上書きされないようにすることができます。目的のエントリーの右のセクションをクリックしてチェックを入れます。**
- **パンチログのエントリーは現在のプロジェクトと共に保存されます。**  
パンチログのデータは常にプロジェクト独自のものです。ログのエントリーを他のプロジェクトにエクスポートする手段はありません。

# ログエントリーのロードに関する注意

ログのエントリーをロードすると、現在のプレビューにおけるパラメーターのタッチコレクトに、ログエントリーにおけるパラメーターが追加される形になります。

しかしながら、例えばボリュームを手動でタッチコレクトし、パンチログのエントリーをロードすることで再びボリュームが追加された場合、今回手動で設定した値に替わって、パンチログのボリューム設定が使用されます。

# Suspend のオプション

Suspend Read	Suspend Write
Volume	Volume
Pan	Pan
EQ	EQ
Sends	Sends
Inserts	Inserts
Mute	Mute
Others	Others
All	All

ここで選択されたパラメーター、もしくはパラメーター グループは、オートメーション データの読み込み / 書き込みから除外されます。除外されたパラメーターに関しては、オートメーションを気にせず、自由にコントロールすることが許されます。

⇒ "Others" オプションは、"Volume"、"Pan"、"Mute"、"EQ"、"Sends"、"Inserts" オプションでカバーされないすべてのパラメーターを意味します。

# "Suspending Read"

すでにオートメーション化された複数のトラックがあるとします。現在のトラックで作業中、オーディオ素材の位置関係をより確認しやすくするため、他のトラックの 1 つのボリュームを少し大きくしたいとしましょう。"Volume" パラメーターの読み込みを「サスペンド」（一時停止、保留）することにより、完全な手動コントロールが復活し、ボリュームを任意のレベルに設定することが可能になります。

- **すべてのパラメーター / パラメーター グループのデータの読み込みを一時停止するには、このセクション一番下の [All] ボタンをクリックしてください。**  
"Suspend Read" カテゴリーのいずれかのオプションがアクティブの場合、[All] をクリックすると、それらのボタンはオフとなります。

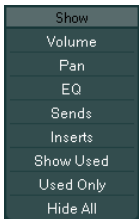
## "Suspending Write"

作業中、ある 1 つのトラックに神経を集中するため、他のいくつかのトラックをミュートしたとしましょう。けれども、これらのトラックで書き込みモードがアクティブであった場合、このミュート設定も次のオートメーションパスで自動的に再現されてしまいます。少し前のミキシングにありがちな状況です。

ミックスの再生中、このような形で不本意にトラックがミュートされることを防ぐため、すべてのオートメーションの書き込みからミュートを除外できます。オートメーションパネルの "Suspend Write" カテゴリで [Mute] ボタンをクリックしてください。

- すべてのパラメーター/パラメーター グループのオートメーションデータの書き込みを一時停止するには、"Suspend Write" カテゴリの一番下にある [All] ボタンをクリックしてください。  
"Suspend Write" カテゴリのオプションが 1 つでもアクティブである場合、[All] ボタンをクリックすると、それらのオプションがオフとなります。
- オートメーションパスがあるパラメーターに対して進行中であり、このパラメーターの [Suspend Write] ボタンをクリックした場合、パラメーターはオートメーションパスからパンチアウトします。

## Show オプション



オートメーションパネルの Show オプション

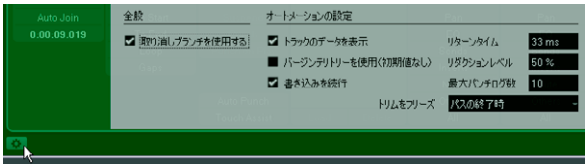
オートメーションパネルの Show オプションは、常に全トラックに対して有効です。これらのボタンをクリックすると、対応するパラメーター（ボリュームやパンなど）のオートメーショントラックが開かれます。複数のトラックの EQ 設定を確認する場合などに役立ちます。

- "Volume"、"Pan"、"EQ"、"Sends"、"Inserts" のどちらかのボタンをクリックした場合、すべてのトラックで対応するオートメーショントラックが開かれます。  
トラックにオートメーション データが何も記録されていない場合でも、オートメーショントラックは開かれます。
- パラメーターグループ ("Pan"、"EQ"、"Sends"、"Inserts") の場合、1 つのボタンを繰り返しクリックすることによって各パラメーターのセットを切り替えることが可能です。

- [Used Only] ボタンがアクティブである場合、パラメーター オプションの 1 つをクリックすると、対応するものの内、オートメーションデータがすでに書き込まれているオートメーショントラックだけが表示されます。
- [Show Used] ボタンをクリックすると、オートメーション データを含むオートメーショントラックだけが表示されます。
- [Hide All] をクリックすると開かれたすべてのオートメーショントラックが隠されます。

## オートメーションの基本設定 (Automation Preferences)

「オートメーション (Automation)」パネルの左下のボタンをクリックすると、「オートメーションの基本設定 (Automation Preferences)」が開かれます。「全般 (General)」と「オートメーションの設定 (Automation Settings)」の 2 つで構成されています。



有効なオプションは以下のとおりです。

### 全般 (General)

オプション	説明
取り消しブランチを使用する (Use Undo Branches)	ブランチのオートメーションパスを集める場合、これをアクティブにします (278 ページの『オートメーションパスについて』を参照)。

### オートメーション設定 (Automation Settings)

オプション	説明
トラックのデータを表示 (Show Data on Tracks)	これをアクティブにすると、オーディオ波形、または MIDI イベントがオートメーショントラックに表示されます。 「環境設定 (Preferences)」ダイアログ (「イベントの表示 (Event Display)」 - 「オーディオ (Audio)」) の「波形を表示 (Show Waveforms)」オプションがアクティブで、「パートのデータ表示 (Part Data Mode)」 (「イベントの表示 (Event Display)」 - MIDI) が「なし (No data)」以外に設定されている場合にのみ、イベントが表示されます。
バージンテリトリーを使用 (Use Virgin Territory)	バージンテリトリーを使用する場合、このオプションをアクティブにします (272 ページの『バージンテリトリー vs 初期値』を参照)。

オプション	説明
書き込みを続行 (Continue Writing)	このオプションをアクティブにすると、プロジェクト カーソルを新たな位置に移動した場合も、オートメーションのレコーディングが中断することはありません。たとえば、サイクル モードで複数のオートメーション パスを実行したり、アレンジャー機能を使用する場合に便利な機能です。 このオプションがオフの場合、オートメーション データを書き込み、プロジェクトの他の位置に移動すると、マウスボタンが放されるか、停止コマンドの受信まで、書き込みは停止となります。
リターンタイム (Return Time)	マウスボタンを放した際、オートメーション化されたパラメーターが、すでにオートメーション化されている値に戻るスピードを定めるオプションです。パラメーター設定に急激なジャンプ（ノイズの原因となります）を生じないように、この値は「0」より高く設定してください。
リダクションレベル (Reduction Level)	オートメーションのカーブが、操作を再現するのに十分なイベントだけを含むことになるように、パンチアウトに際して、余分なオートメーション イベントを削除する機能です。
最大パンチログ数 (Max Punch Logs)	表示するログ エントリーの数を特定します。設定範囲は「5」から「100」までです。 <a href="#">285 ページの『パンチログセクション』</a> もご参照ください。
トリムをフリーズ (Freeze Trim)	このポップアップメニューでは、どのようにトリム カーブをフリーズするかを特定します。トリム カーブを手動でフリーズするには「手動 (Manually)」を選択してください。 書き込み操作の終了時、常にフリーズを実行する場合は「パスの終了時 (On Pass End)」を選択してください。 トリム モードがオフに切り替えられた際（グローバルに、または個別トラックに対して）、自動的にトリム データをフリーズする場合、「トリムモードの終了時 (On Leaving Trim Mode)」を選択してください。

## ヒントとその他のオプションについて

### オートメーションのキーボードショートカット

キーボードショートカットのダイアログ（「ファイル (File)」メニューから「キーボードショートカット (Key Commands)」を開きます）の左側、「コマンド (Commands)」セクションで「オートメーション (Automation)」のカテゴリーを開くと、キーボードショートカットを割り当てできるすべてのオートメーション コマンドがリスト表示されます。

キーボードショートカットを割り当てする方法は、[643 ページの『キーボードショートカット』](#)に詳しく説明されています。

### リンクとオートメーションについて

- Nuendo のミキサー ウィンドウでは、各種のパラメーターを異なるチャンネルでリンクさせることが可能です（[198 ページの『チャンネルをリンクする』](#)を参照）。

ミキサーの別のチャンネルとリンクしているチャンネルの設定をオートメーション化する場合、リンクされたチャンネルのパラメーターはオートメーション化されません。

- また、チャンネル設定ウィンドウでは、センドのパノラマ設定をチャンネル ストリップに表示されるパノラマ設定に従わせることができます。「コントロールストリップ (Control Strip)」セクションの「センドルーティングパンナーをチャンネルパンナーに合わせる (Send Routing Panners follow Channel Panner)」オプションをアクティブにしてください（[231 ページの『センドのパンを設定』](#)を参照）。

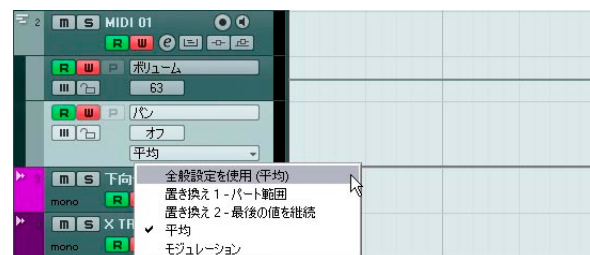
センドとチャンネル間でリンクされたパンナーの場合、チャンネルパンナーをオートメーション化するとセンド ルーティング パンナーも同様にオートメーション化されます。

## MIDI コントローラーのオートメーション化

### オートメーション データのマージ

Nuendo を使うと、MIDI コントローラーのオートメーションデータを、MIDI パート データ、またはオートメーショントラックのデータの、2つの場所に録音できます。

お互いに「コンフリクト」するようなオートメーション データを使用する場合には、再生中にこれらのオートメーション データをどのように組み合わせるかを、すべてのパラメーターに対して別々に指定できます。これは、オートメーショントラックのトラック リストで「オートメーションミックス モード (Automation Merge Mode)」を選択して行ないます。



以下のオプションが有効です。

オプション	説明
「全般設定を使用 (Use Global Settings)」	このオプションを選択すると、オートメーショントラックは「MIDI コントローラーのオートメーション設定 (MIDI Controller Automation Setup)」ダイアログで指定された「グローバル」なオートメーションミックス モードを使用します。詳細は下記を参照してください。
「置き換え1 - パート範囲 (Replace 1 - Part Range)」	このオプションを選択すると、パート データがオートメーショントラック データより優先されて再生されます。たとえば、左右のパートの境界線の位置で、オートメーション モードがパートからトラックオートメーションへ、またはトラックオートメーションからパートへと突然に切り替わります。
「置き換え2 - 最後の値を継続 (Replace 2 - Last Value Continues)」	上記と似ていますが、この場合はパート オートメーションは、パート内の最初のコントローラー イベントに到達したときにのみ開始します。パートの最後では、オートメーショントラックでオートメーション ブレイク ポイントに到達するまで最後のコントローラー値が維持されます。
「平均 (Average)」	このオプションを選択すると、パートとトラックオートメーションの平均値が使用されます。
「モジュレーション (Modulation)」	このモードでは、オートメーショントラック カーブによって、既存のパート オートメーションのモジュレーションが行なわれます。より高いカーブ ポイントがオートメーション値を強調し、低いカーブポイントはオートメーション値を更に減少させます。

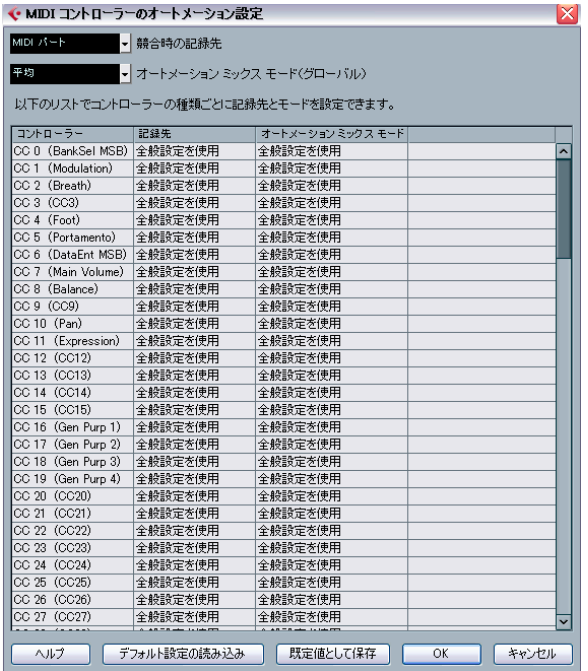
- ⇒ このポップアップメニューは、パートとトラックの両方に録音可能なコントローラーにのみ有効です。ポップアップメニューがトラックリストで有効になっていない場合、現在のパラメーターは再生時にコンフリクトを生じさせることがありません。
- ⇒ オートメーションデータのコンフリクトが予想されるすべてのパラメーターの完全なリストは、「MIDI コントローラーのオートメーション設定 (MIDI Controller Automation Setup)」ダイアログを開いて確認できます。詳細は、下記を参照してください。
- ⇒ コントローラーに行なった設定は、そのコントローラを使用するすべてのMIDIトラックに適用されます。

### 「MIDI コントローラーのオートメーション設定 (MIDI Controller Automation Setup)」の設定

「MIDI コントローラーのオートメーション設定 (MIDI Controller Automation Setup)」ダイアログで、既存の MIDI オートメーションを再生時にどのように取り扱うか、また新しいオートメーションを MIDI とトラックオートメーションのどちらで録音するかを指定できます。

手順は以下のとおりです。

1. 「MIDI」メニューから、「CC オートメーション設定 (CC Automation Setup)」を選択します。  
ダイアログが開きます。



2. 上のポップアップメニュー (「競合時の記録先 (Record Destination on conflict (global))」) を使って、MIDI コントローラー データの録音先を指定します。

ここでは、「コンフリクト」(たとえば、Nuendo が MIDI コントローラー データを受信し、[録音 (Record)] と [オートメーションの書込 (Automation Write)] ボタンの両方がオンになっている場合など) が起った場合にどちらの録音先を使用するかを指定します。

以下のオプションが有効です。

オプション	説明
「MIDI/パート (MIDI Part)」	MIDI パート オートメーションを録音したい場合はこのオプションを選択します。
「オートメーショントラック (Automation Track)」	コントローラー データをプロジェクトウィンドウのオートメーショントラックに録音するには、このオプションを選択します。

3. 下のポップアップメニュー（「オートメーション ミックス モード (Automation Merge mode (global))」）を使ってグローバルなオートメーション ミックス モード（たとえば、「全般設定を使用 (Use Global Settings)」設定を持つすべてのオートメーショントラックに使用するモードなど）を指定します。詳細は上記を参照してください。
  - ダイアログの下部にある表では、「録音先 (Record destination)」と「オートメーションミックスモード (Automation Merge Mode)」を使用可能なすべての MIDI コントローラーに別々に指定できます。これによって、MIDI オートメーションの完全なコントロール（記録先とミックスモードの両方）が可能になります。
4. MIDI コントローラーの「記録先 (Record Destination)」コラムをクリックすると表示されるポップアップメニューで、この特定の MIDI コントローラーの録音されたデータの保存先を選択できます。
5. MIDI コントローラーの「オートメーション ミックス モード (Automation Merge Mode)」コラムをクリックして、この特定のコントローラーのデータの再生時の動作を指定できます。
  - このダイアログで行なったすべての設定はプロジェクトと一緒に保存されます。
  - 新しいプロジェクトを作成すると、デフォルトの設定が使用されます。現在の設定をデフォルト設定として保存するには、[既定値として保存 (Save as Default)] ボタンをクリックしてください。デフォルト設定に戻すには、[デフォルト設定の読み込み (Load Default)] ボタンをクリックしてください。





## 背景

Nuendo のオーディオ処理は、作業内容を随時解除したり、元の状態に戻したりできる、「非破壊編集 (Non-Destructive)」です。Nuendo 内で処理を行なった場合、影響を受けるのは、オーディオ ファイルそのものではなく、複数のオーディオ ファイルを参照できるオーディオ クリップです。その仕組みについて解説します。

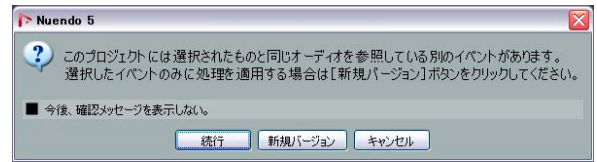
1. イベント、あるいは選択した範囲を処理すると、新しいオーディオファイルがプロジェクトフォルダーの中の“Edits”フォルダーに作られます。  
この新しいファイルには、処理済みのオーディオが納められます。一方、元のファイルはまったく影響を受けません。
  2. このあとは、オーディオ クリップの中の処理済みのセクション (イベント、あるいは選択範囲に対応する部分) は、新しく作成された、処理済みのオーディオ ファイルを参照することになります。  
クリップの中の他のセクションは、やはり元のファイルを参照します。
- ・編集/操作した結果が別々のファイルとして作成されるので、いつでも自由に、任意の順序で、あらゆる処理に対して「元に戻す (Undo)」ことができます。  
これは「オフライン処理履歴 (Offline Process History)」ダイアログで行ないます (303 ページの『「オフライン処理履歴 (Offline Process History)」ダイアログ』参照)。
  - ・さらに、オリジナルの (処理を加えていない) オーディオ ファイルは、プロジェクト内の他のクリップ、他のプロジェクト、あるいは他のアプリケーションが使う可能性もあるでしょう。

## オーディオ処理

基本的には、オーディオ エLEMENT の選択を行なって、「オーディオ (Audio)」メニューの「処理 (Process)」サブメニューから、希望の処理を選択して実行します。以下の規則にしたがいます。

- ・プロジェクト ウィンドウ、またはオーディオ パート エディターでイベントを選択すると、選択したイベントだけに処理が適用されます。  
クリップの中のそのイベントが参照するセクションだけに影響します。
- ・プールでオーディオクリップを選択すると、そのクリップ全体に処理が適用されます。
- ・選択範囲を設定すると、処理はその範囲のしか適用されません。  
他のセクションは影響を受けません。

「共用コピー (Shared Copy)」であるイベント (すなわち、プロジェクト内の他のクリップが使用する、同じクリップを参照するイベント) を処理しようとする、そのクリップの新しいバージョンを作成するか、尋ねてきます。



選択したイベントだけに処理を限定したい場合は、「新規バージョン (New Version)」を選択します。処理をすべての共用コピーに適用する場合は、「続行 (Continue)」を選択します。

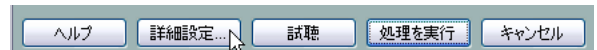
- 「今後このメッセージを表示しない (Do not ask this message again)」をチェックすると、「続行 (Continue)」/「新規バージョン (New Version)」の選択が、そのあとの同じ処理に自動的に共通して適用されます。これは、あとからでも「環境設定 (Preferences)」ダイアログ - 「編集操作 - オーディオ (Editing - Audio)」ページの「共有クリップの処理時 (On Processing Shared Clips)」で再度設定できます。また、「新規バージョンの作成 (Create New Version)」が処理機能のオプションとして表示されるようになります。

## 設定項目と機能

選択したオーディオ処理の設定項目は、「処理 (Process)」サブメニューから、その処理を選択した場合に、表示されます。ほとんどの設定項目は、各処理が固有に持っていますが、一部、複数の処理で共通した動作をする機能や設定もあります。

### [詳細設定 (More)] ボタン

ダイアログにたくさんの設定項目が含まれている場合は、ダイアログが表示されたときに非表示になっているオプションがあるかもしれません。非表示になっている設定項目を表示させるには、[詳細設定 (More)] ボタンをクリックします。



設定項目を非表示にするには、このボタン ([簡易設定 (Less)] というラベルに変わっています) を、再度クリックします。

[試聴 (Preview)]、[処理を実行 (Process)]、[キャンセル (Cancel)] の各ボタン

これらのボタンには以下の機能があります。

ボタン	説明
[試聴 (Preview)]	現在の設定による処理結果を、あらかじめ聴くことができます。もう一度 ボタンをクリックするまで再生が繰り返されます (再生中、ボタンのラベルは [停止 (Stop)] と表示されます)。プレビュー中に、設定を調整することは可能ですが、変更は、次の「ラップ」の開始まで適用されません。変更内容によっては、プレビューを自動的に最初から再開するものもあります。
[処理を実行 (Process)]	処理を実行してダイアログを閉じます。
[キャンセル (Cancel)]	処理しないでダイアログを閉じます。

「プリクロスフェード (Pre-Crossfade)」 / 「ポストクロスフェード (Post-Crossfade)」

処理の中には、エフェクトを徐々に「ミックスイン / ミックスアウト」できるものもあります。この操作は、「プリクロスフェード (Pre-Crossfade)」パラメーターと、「ポストクロスフェード (Post-Crossfade)」パラメーターを使って行ないます。

「プリクロスフェード (Pre-Crossfade)」をオンにして、たとえば “1000ms” と指定すると、処理は選択したイベント (範囲) の頭から徐々に適用され、スタートから 1000ms (1 秒) 後に「フルエフェクト」になります。同様に、「ポストクロスフェード (PostCross-Fade)」をオンにすると、処理は選択したイベント (範囲) の終わりから、指定した時間だけ「手前のポイント」から徐々に除去されていきます。

⚠ 「プリクロスフェード (Pre-Crossfade)」と「ポストクロスフェード (Post-Crossfade)」の合計時間は、選択したイベント (範囲) の長さを超えることはできません。

"アコースティックスタンプ (Acoustic Stamp)"



"アコースティックスタンプ (Acoustic Stamp)" 機能は、オーディオに対し、あるルームの特性 (リバーブ) を適用することを目的とした一種複雑なツールです。インパルス 反応 (非常に短い信号音、すなわちインパルスをルームやその他の場所で、多くの場合ステレオまたはモノ録音したもの) に準じてオーディオを処理する仕組みとなっています。結果的にプロセッシングされたオーディオは、あたかもその場所で演奏されたサウンドのように変化します。

⚠ この機能は、多大な演算能力を要求します (特に "試聴 (Preview)" の場合)。長いインパルス反応ファイルやステレオのファイルを用いた場合、プレビュー再生で、音の途切れや停止が生じることがあるかもしれません。そのような場合には、実際にプロセッシングを行って、その結果を確認し、必要であれば "オフライン処理履歴 (Offline Process History)" (303 ページの『[オフライン処理履歴 \(Offline Process History\)](#)』ダイアログ』参照) での編集を行ってください。

ダイアログについて以下に説明します。

インパルスとエンベロープのディスプレイ

このディスプレイには、読み込まれたインパルス反応 (白) とエンベロープ (赤) が表示されます。ディスプレイ右側のスライダーを使用してインパルス反応を縦方向にズームできます (インパルス反応は一般的にとっても弱いものであるため、このズームは便利です)。ズームしてもプロセッシングにはまったく影響ありません。

## "インパルスを読み込む (Load Impulse)" ボタン

"インパルスを読み込む (Load Impulse)" ボタンをクリックして、ディスクからインパルス反応ファイルを読み込みます。これらは最長で 12 秒までの通常の WAVE または AIFF のオーディオファイルです。現在読み込まれているインパルス反応ファイルの名称がディスプレイ上部に示されます。

- Nuendo プログラムフォルダーには、いくつかのデモ用のインパルス反応ファイルが用意されています。  
"アコースティックスタンプ (Acoustic Stamp)" 機能を本格的に使用するためには、プロフェッショナルなライブラリーからインパルス反応ファイルを入手することをおすすめします。

## "インパルスを試聴 (Play Impulse)" ボタン

現在読み込まれているインパルス反応をプレイバックします。

## チャンネル選択ポップアップメニュー

現在読み込まれているインパルス反応ファイルがステレオである場合、このポップアップメニューでプロセッシングに使用するファイルのチャンネルを、"左 (Left)"、"右 (Right)"、"Stereo" から選択します。

## エンベロープコントロール

ディスプレイの下に並ぶ 5 つのスライダーを使用して、「リバーブエンベロープ」を設定します。リバーブエンベロープは、時間の経過とともにインパルス反応をどのように適用するかを決定するゲインカーブであり、すなわちリバーブのキャラクターを左右する役割を持つものです。これらの設定はディスプレイのエンベロープ (赤) に直ちに反映します。各スライダーの機能は以下になっています。

パラメーター	説明
初期反射部のレベル (First Reflections)	リバーブの開始セクションに対するレベルコントロールです (その長さは次のパラメーターで設定します。以下参照)。一般的に、リバーブの初期反射音のボリュームを決定すると言えるでしょう。
初期反射部の長さ (First Ref. Length)	リバーブの初期反射音のセクションの長さを設定します (そのレベルは上のパラメーターで設定)。インパルス反応における初期反射音が含まれるような長さにします (通常、全体の長さの約 5%)。
後続残響部のレベル (Reverb.Att.)	リバーブの終了セクション (上記の初期反射音セクションに続く) に対するレベルコントロールです。
後続残響部の長さ (Reverb Length)	リバーブタイムをミリセカンドで設定します。

パラメーター	説明
ゲイン (Gain)	インパルス反応のゲインを調整します。各インパルス反応ファイルは、異なるレベルでレコーディングされている場合があるので、最適な効果を得るためには調整が必要かもしれません。

## フィルターコントロール

右側の 3 本のスライダーを操作して、プロセッシングされたサウンドの全体的なカラーを上げます。本質的には、これは 3 バンドのグラフィックイコライザーです。"LPF" スライダーで低い周波数を、"BPF" スライダーでは中域を、"HPF" で高い周波数をコントロールします。

- スライダーを "100%" に設定すると、フィルターを「完全にオープン」の状態とすることになります。  
3 本のスライダーを "100%" にすると、プロセッシングサウンドはまったくフィルターされません。

## "リセット (Reset)" ボタン

ダイアログ上部のすべてのパラメーターの値をデフォルト値にリセットします。

## "ウエットミックス / ドライミックス (Wet Mix / Dry Mix)"

これらの 2 つのスライダーを使用して、最終サウンドにおけるウェット (処理されたサウンド) とドライ (オリジナルサウンド) のバランスを調整します。

通常の状態では、2 つのスライダーは自動的に逆に動きます。つまり、"ウエットミックス (Wet mix)" スライダーを上げると "ドライミックス (Dry mix)" スライダーが同じ分だけ下がります。個別に操作する場合は、[Alt]/[option] キーを押しながらスライダーをドラッグしてください。この方法では、たとえば 80% のドライで 80% のウェットという設定が可能です。ディストーションを生じないようにご注意ください。

## "テール部の追加時間 (Tail)"

リバーブのテールが突然途切れることのないように、オリジナルのオーディオセクションの後ろに「スペースを追加」するパラメーターです。チェックボックスにチェックを入れ、スライダーでテールの長さを特定します。プレビューではテール部分までプレイバックされるので、適切なテールの長さを見つけることができます。一般的には、"リバーブの長さ (Reverb Length)" パラメーターの右に "ms" で表示されている値が適切な値となるでしょう。

## "プリクロスフェード / プリポストフェード (Pre-Crossfade / Post-Crossfade)"

293 ページの『プリクロスフェード (Pre-Crossfade)』 / 『ポストクロスフェード (Post-Crossfade)』をご参照ください。

## 「エンベロープ (Envelope)」



「エンベロープ (Envelope)」機能を使って、選択したオーディオにボリューム エンベロープを適用できます。ダイアログには以下の設定があります。

### 「カーブの種類 (Curve Kind)」

エンベロープ カーブをスプライン カーブで構成するか (曲線 - 左のボタン)、鋭いスプラインカーブで構成するか (中央のボタン)、リニアカーブで構成するか (直線 - 右のボタン) を設定します。

### 「エンベロープ (Envelope)」ディスプレイ

エンベロープ カーブの形状を表示します。設定後の波形は濃いグレーで、現在の波形は明るいグレーで表示されます。このカーブを直接クリックして、ポイントを追加したり、あらかじめ置かれているポイントをクリック & ドラッグして、自由にカーブを変更できます。カーブからポイントを削除するには、そのポイントを波形ディスプレイの外側へ強制的にドラッグします。

### 「プリセット (Presets)」

イベントやクリップに適用したエンベロープ カーブ設定は、[保存 (Store)] ボタンをクリックして、プリセットとして保存できます。

- 保存したプリセットを適用するには、ポップアップメニューから選択します。
- 選択したプリセットの名称を変更するときは、名称フィールドをダブルクリックして、新しい名称を入力します。
- プリセットを除去するときは、ポップアップメニューからプリセットを選択して、[除去 (Remove)] ボタンをクリックします。

## 「フェード イン (Fade In) / フェードアウト (Fade Out)」

これらについては、125 ページの『フェード、クロスフェードとエンベロープ』の章を参照してください。

## 「ゲイン (Gain)」



選択したオーディオのゲイン (レベル) を変更します。ダイアログには以下の設定があります。

### 「ゲイン (Gain)」

希望するゲイン変更量を設定します。範囲は -50dB ~ +20dB です。この設定値は、「ゲイン (Gain)」ディスプレイの下にもパーセントで表示されます。

### 「クリッピング検出」メッセージ

処理を実行する前に「試聴 (Preview)」機能を使用すると、スライダーの下に、現在の設定で処理した結果、クリッピング (0dB を上回るオーディオ レベル) が生じるかどうかを示すテキストが表示されます。クリッピングしてしまう場合は、「ゲイン (Gain)」調整値を下げて、再度「試聴 (Preview)」してみてください。

- クリッピングを発生させないで、オーディオ レベルをできるかぎり持ち上げたいときは、297 ページの『ノーマライズ (Normalize)』で説明する「ノーマライズ (Normalize)」を使います。

## 「プリクロスフェード (Pre-Crossfade) / 「ポストクロスフェード (Post-Crossfade)」

293 ページの『プリクロスフェード (Pre-Crossfade)』 / 『ポストクロスフェード (Post-Crossfade)』を参照してください。

## 「クリップボード データとミックス (Merge Clipboard)」



クリップボード上のオーディオと、処理対象として選択したオーディオを、選択範囲の冒頭、あるいはクリップの冒頭からミックスするものです。

**⚠** これを実行するには、あらかじめサンプルエディターで、ある範囲のオーディオをカット / コピーしておく必要があります。

ダイアログには以下の設定があります。

### 「ミックスの比率 (Sources mix)」

オリジナルと（処理対象として選択したオーディオ）、コピー（クリップボード上のオーディオ）のミックス比率を指定できます。

### 「プリクロスフェード (Pre-Crossfade)」 / 「ポストクロスフェード (Post-Crossfade)」

293 ページの『[プリクロスフェード \(Pre-Crossfade\)](#)」 / 「[ポストクロスフェード \(Post-Crossfade\)](#)』を参照してください。

### 「ノイズゲート (Noise Gate)」



オーディオをスキャンして、指定した「スレッシュホールド レベル (Threshold)」を下回るセクションを見つけ、ミュートします。ダイアログには以下の設定があります。

### 「スレッシュホールド レベル (Threshold)」

この設定レベルを下回るオーディオ部分は、ミュートされます (= ゲートを閉じる)。ふたたび上回ったときはミュートを解除し (= ゲートを開く)、オーディオが再生されます。

### 「アタックタイム (Attack Time)」

オーディオ レベルが、「スレッシュホールド (Threshold)」レベルを上回ってから、ゲートが完全に開くまでにかかる時間です。「しだいに開く」という設定になります。

### 「開いたゲートの最小保持時間 (Min. Opening Time)」

ゲートを開いた状態を持続する最短時間です。レベルが急に变化するオーディオ 内容を処理していて、ゲートの開閉が頻繁になり過ぎるようなら、この値を大きくする方が良いでしょう。

### 「リリース タイム (Release Time)」

オーディオ レベルが、「スレッシュホールド レベル (Threshold)」を下回ってから、ゲートが完全に閉じるまでにかかる時間です。しだいに閉じる、という設定になります。

### 「左右チャンネルをリンク (Linked Channels)」

これはステレオ オーディオを扱うときに使用できます。この機能がアクティブになっていると、一方、または両方のチャンネルが「スレッシュホールド レベル (Threshold)」を上回ったとき、両方のチャンネルのゲートが同時に開きます。「左右チャンネルをリンク (Linked Channels)」がアクティブではない場合、左右のチャンネルそれぞれ別にゲートします。

### 「ドライ / ウェット ミックス比率 (Dry / Wet mix)」

オリジナルのサウンドと、処理済みのサウンドのミックス比率を指定できます。

### 「プリクロスフェード (Pre-Crossfade)」 / 「ポストクロスフェード (Post-Crossfade)」

293 ページの『[プリクロスフェード \(Pre-Crossfade\)](#)」 / 「[ポストクロスフェード \(Post-Crossfade\)](#)』を参照してください。

## 「ノーマライズ (Normalize)」



オーディオの最大レベルとして希望する値を指定できます。値を指定すると、まずは選択したオーディオがスキャンされ、現在の最大レベルが検出されます。そして、現在の最大レベルを、指定したレベルの値から差し引いて、オーディオのゲインをその差だけ持ち上げます。また、指定したレベルが、現在のレベルを下回る場合は反対に、ゲインは下げられます。ダイアログに以下の設定があります。

### 「最大レベル (Maximum)」

オーディオの最大レベルとして希望する値で、範囲は -50dB ~ 0dB です。この設定値は、ゲイン ディスプレイの下にもパーセントで表示されます。

### 「プリクロスフェード (Pre-Crossfade)」 / 「ポストクロスフェード (Post-Crossfade)」

293 ページの『[プリクロスフェード \(Pre-Crossfade\)](#)』 / 『[ポストクロスフェード \(Post-Crossfade\)](#)』を参照してください。

### 「位相を反転 (Phase Reverse)」

選択したオーディオの位相を反転、すなわち「波形の上下を逆」にします。

ダイアログに以下の設定があります。

### 「位相反転の対象 (Phase Reverse on)」

ステレオのオーディオを処理する場合に、左右どちらのチャンネルの位相を反転させるか、ポップアップメニューで選択できます。

### 「プリクロスフェード (Pre-Crossfade)」 / 「ポストクロスフェード (Post-Crossfade)」

293 ページの『[プリクロスフェード \(Pre-Crossfade\)](#)』 / 『[ポストクロスフェード \(Post-Crossfade\)](#)』を参照してください。

## 「ピッチ シフト (Pitch Shift)」



オーディオのピッチを変更できます。普通は、ピッチを変更するとオーディオの長さも変化しますが（「バリピッチ」など）、このピッチシフトは、長さを同時に変更することも、変更しないことも可能です。さらに、複数のピッチを指定して「ハーモニー」を生成する、また、作成したエンベロープカーブに沿って、ピッチの変化を与えることも可能です。

ダイアログに以下の設定があります。

### キーボード ディスプレイ

移調設定をグラフィック表示します。ここでは、半音単位で移調間隔を指定して、移調設定をグラフィック表示で確認できます。

- ・「ベースキー」（根音）が赤で表示されます。  
これは、オーディオの実際のキーやピッチと関連するものではなく、移調ピッチを設定 / 表示する手段に過ぎません。「現在のピッチをこのベースキーとして考えた場合の間隔」、という相対的な関係が適用されます。したがって、必要ならば「基準ピッチ (Pitch Shift Base)」セクションでベースキーを変更するか、[Alt]/[Option] キーを押しながらキーボードディスプレイをクリックして、ベースキーを変更できます。
- ・移調ピッチを指定するときは、キーを1つクリックします。  
クリックしたキー（ピッチ）は青で表示され、さらにテストトーンでベースキーと移調ピッチを鳴らすので、聴いて確認できます。
- ・「多重シフト (Multi Shift)」(下記参照) がオンになっていると、複数のキーをクリックして「コード (和音)」を設定できます。  
すでに設定した (アクティブな) 青いキーをクリックすると、それを消去しキャンセルできます。

## ピッチ シフトの設定 (Pitch Shift Setting)

「半音 (Semitones)」と「微調整 (Fine tune)」の設定で、移調量を指定できます。オーディオは、± 16 半音で移調、± 200 セント (セント : 半音の 1/100) 単位で微調整できます。

## ボリューム / レベル (Volume/Amplitude)

移調したサウンドのボリュームを下げるができます。

## 「多重シフト (Multi Shift)」

これをオンにすると、複数の移調ピッチを追加することが可能となり、複数のパートを持つ「ハーモニー」を作成できます。この操作は、前述のとおり、キーボード ディスプレイにピッチを追加して行ないます (上記参照)。なおこの場合、「プレビュー (Preview)」機能は使用できません。

- ・ 移調ピッチを追加した結果、スタンダードなコードが構成された場合は、右側にコードを表示します。

根音 (移調する前のサウンド) を、処理結果に含めるには、キーボード ディスプレイのベースキーもクリックし、青で表示させておく必要があります。

## [移調ピッチを再生 (Listen Key)] / [移調ピッチを再生 (Listen Chord)] ボタン

このボタンをクリックすると、キーボード ディスプレイでアクティブにした (青で表示させた) キーに基づいて、変更した移調ピッチのテスト音が鳴ります。「多重シフト (Multi Shift)」がオンのときは、アクティブにされたすべての移調ピッチをコードで鳴らします。

## 「基準ピッチ (Pitch Shift Base)」

ベースキー (キーボード ディスプレイに赤で表示されるキー) を設定できます。実際のピッチに対して影響させるものではありませんが、音程や和音を設定する際の補助となります。

## 「アルゴリズムの設定 (Algorithm Settings)」

MPEX4 アルゴリズムの設定を行ないます。以下 7 つのクオリティーから設定できます。また、(フォルマントを保持) と表示されたオプションを選択すると、ボーカル素材などを処理する場合、ピッチシフトしたオーディオのボーカル特性 (声のキャラクター) を保持できます。そのため、ロボットボイスのようになるのを軽減できます。

オプション	説明
「試聴 (Preview)」	処理は早いですが、音質は確認に使用するレベルです。
「ミックス (速度優先) (MixFast)」	これも確認用のクオリティーです。速度を優先した処理を行ないます。モノ / ステレオによる合成音のシグナルに向きます。

オプション	説明
「ソロ (速度優先) (Solo Fast)」	単音楽器単体 (モノラル素材)、およびはボイスに向きます。
「ソロ (音楽的) (Solo Musical)」	前記と同じですが、クオリティーはより高いです。
「ポリ (速度優先) (PolyFast)」	モノ / ポリ素材の処理に使用します。処理は速いですが非常に良好な結果を得られる設定です。ドラムループやミックス、和音に対して使用できません。
「ポリ (音楽的) (PolyMusical)」	モノ / ポリ素材の処理に使用します。MPEX3 のデフォルト設定です。ドラムループやミックス、和音に対して使用できます。
「ポリ (複雑) (PolyComplex)」	高いクオリティー設定で、CPU 負荷も大きいです。非常に複雑な素材の処理、あるいはストレッチ値が 1.3 以上の場合にご使用ください。

## 「長さを維持 (Time Correction)」

オンになっていると、ピッチシフトのプロセスで、オーディオの長さが変化することがなくなります。これがオフになっていると、ピッチを上げると、そのオーディオ セクションは短くなり、逆にピッチを下げると、オーディオは長くなります。

## エンベロープカーブに沿ったピッチ シフトを作る



「エンベロープ (Envelope)」タブが選択されると、ピッチ シフト操作の基準とするエンベロープカーブを作成できます。これによってピッチベンドを作成したり、異なるセクションのオーディオを、異なる量でピッチシフトしたりできます。

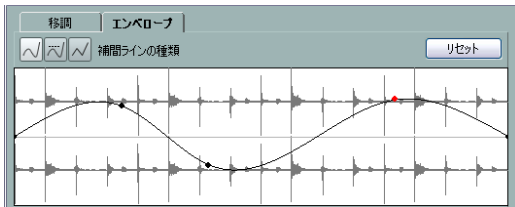
## エンベロープ カーブの表示

処理する対象として選択されたオーディオの波形イメージに重なって、エンベロープ カーブを表示します。中央の線より上にあるエンベロープ カーブ ポイントは正のピッチシフト（高くなる）を示し、下にあるカーブ ポイントは負のピッチシフト（低くなる）を示します。エンベロープ カーブの初期設定は、中央の位置でピッチシフトはゼロです。

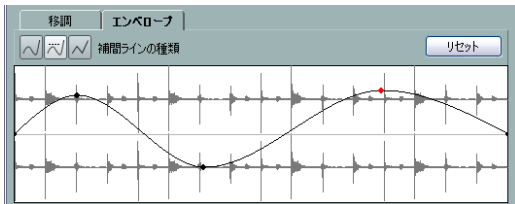
- このカーブを直接クリックして、ポイントを追加したり、あらかじめ置かれているポイントをクリック & ドラッグして、自由にフェードカーブを変更できます。カーブからポイントを削除するには、そのポイントを波形ディスプレイの外側へ強制的にドラッグします。

### 「カーブの種類 (Curve Kind)」

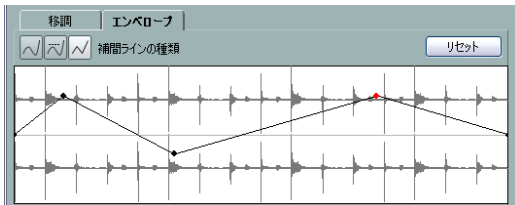
これらのボタンを使って、カーブをスプライン カーブで構成するか（曲線 - 左のボタン）、鋭いスプライン カーブで構成するか（中央のボタン）、リニア カーブで構成するか（直線 - 右のボタン）を設定します。



スプライン カーブによるエンベロープ



鋭いスプライン カーブによるエンベロープ



同じエンベロープでリニアカーブを選択した場合

### 「範囲 (Range)」

このパラメーターは、エンベロープ ディスプレイの縦方向のピッチ範囲を決定します。“4” に設定した場合、ディスプレイのいちばん上までカーブ ポイントを移動すると、「+4 半音」（長 3 度）のピッチシフトに相当します。最大の範囲は“± 16”（= オクターブ + 長 3 度）です。

### 「移調 (Transpose)」 / 「微調整 (Fine Tune)」

カーブ ポイントのパラメーターを、数値で調整できます。

1. カーブポイントをクリックして選択します。  
選択したポイントは赤で表示されます。
2. 「移調 (Transpose)」および「微調整 (Fine Tune)」パラメーターを調整し、半音、およびセントでカーブ ポイントのピッチシフト量をそれぞれ変更できます。

### 「アルゴリズムの設定 (Algorithm Settings)」

これらは、「移調 (Transpose)」タブにあるパラメーターと同じです（297 ページの『「ピッチシフト (Pitch Shift)」』参照）。

### 例

選択したオーディオの特定部分で、ピッチを正確に 2 半音（長 2 度）直線的に上げるために、ピッチベンド エフェクトを作成します。

1. [リセット (Reset)] ボタンをクリックして、カーブ ポイントをすべて削除します。
2. 右の[カーブの種類 (Curve Kind)] ボタンをクリックして、直線（右側のボタン）を選択します。
3. 「範囲 (Range)」パラメーターが“+2”（2 半音）、あるいはそれ以上に設定されているのを確認してください。
4. エンベロープの線をクリックして、ピッチベンドを開始したいポイントを作成します。  
これはピッチベンドの開始点なので、ピッチをゼロ（中央）に設定します（エンベロープの線はまだ直線です）。このポイントは、ピッチシフトを開始する場所を規定するので、必要ならば「微調整 (Fine Tune)」パラメーターを使ってカーブポイントを“0”セントに設定します。
5. ピッチベンドを最大値に到達させる横方向の位置で、新しいカーブポイントを作成します。  
このポイントは、ピッチの「昇る」長さを決定します。すなわち、新しいポイントが開始点から遠く置かれるほど、ピッチベンドが最大値に達するまでの時間が長くなります。
6. 第 2 のポイントを選択したまま、「移調 (Transpose)」および「微調整 (Fine Tune)」パラメーターを使って、ピッチを正確に 2 半音に設定します（「移調 (Transpose)」: 2 / 「微調整 (Fine Tune)」: 0）。

7. 新しいカーブポイントを作成し、ピッチベンドの継続時間、つまりピッチが2半音上に維持させる時間を設定します。
8. 最後に、ピッチベンドを終了するポイントを作成します。  
処理されているオーディオ ファイルの終わりにポイントがある場合は、新しくポイントを作成する必要はありません。常に、波形ディスプレイの右側に終了ポイントがあります。
9. 必要場合は、「モード (Pitch Shift Mode)」セクションで追加設定を行ないます (297 ページの『「ピッチ シフト (Pitch Shift)」』参照)。
10. [処理を実行 (Process)] ボタンをクリックします。  
設定とカーブにしたがって、ピッチベンドが適用されます。

## 「DC オフセットの除去 (Remove DC Offset)」

選択したオーディオの「DC オフセット」を除去します。「DC オフセット」とは、信号内の DC (直流) 要素が大きい (もしくは、偏っている) 状態のことで、信号の中心が「ゼロレベル」の軸から離れて表示されるので、視覚的にわかる場合もあります。DC オフセットは、実際に聞こえてくる音には影響しないものですが、「ゼロクロッシング」の検出と、一部の処理に悪影響を及ぼすので、除去することをおすすめします。

⚠ DC オフセットが生じた場合は、通常、録音の開始から終わりまですべて影響しているので、オーディオ クリップ全体に適用することをおすすめします。

DC オフセットの除去にはパラメーターはありません。オーディオ クリップに DC オフセットが存在するかどうかは、サンプル エディターなどでそのクリップを拡大表示して見るか、310 ページの『「統計 (Statistics)」』に説明するように、「数値属性の検出 (Statistics)」機能を使ってチェックできます。

## 「リサンプル (Resample)」



イベントの長さやテンポやピッチの変更に、「リサンプル (Resample)」機能を使用できます。

イベントのオリジナルのサンプリング レートがダイアログに表示されています。新しいサンプリング レートを特定するか、またはオリジナルと新しいサンプリング レートの差を百分率で設定して、イベントを高い / 低いサンプリング レートにリサンプリングします。

- ・現在より高いサンプリングレートにリサンプリングすると、イベントは長くなり、オーディオはオリジナルよりもゆっくりなスピード、そして低いピッチで再生されることになります。
- ・現在より低いサンプリングレートにリサンプリングすると、イベントは短くなり、オーディオはオリジナルよりも速いスピード、そして高いピッチで再生されることになります。
- ・リサンプリングの結果を試聴できます。任意の数値を設定し、[試聴 (Preview)] ボタンをクリックしてください。  
イベントは、リサンプリング後のサウンドと同じように再生されます。
- ・満足の行くプレビュー結果が得られたら、[処理を実行 (Process)] ボタンをクリックし、処理を適用します。ダイアログは閉じます。

## 「リバーズ (Reverse)」

テープを逆再生するときのように、選択したオーディオを逆向きにします。パラメーターはありません。

## 「無音化 (Silence)」

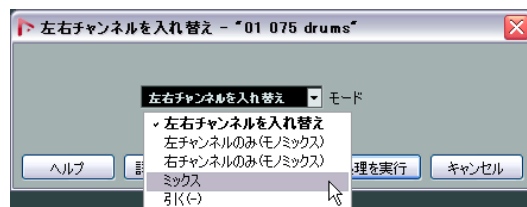
選択した部分を無音にします。パラメーターはありません。

## 「左右チャンネルを入れ替え (Stereo Flip)」



この機能は、選択したオーディオがステレオである場合だけ使用できます。左右のチャンネルに対するさまざまな操作が可能になります。ダイアログに以下の設定があります。

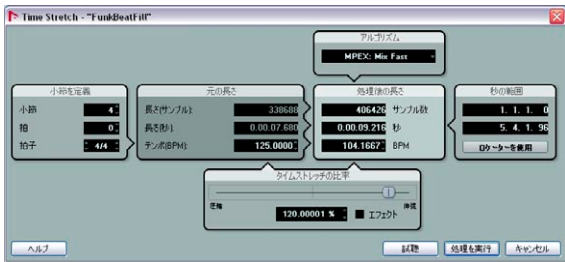
### 「モード (Mode)」



この機能を使って実行する操作を決めます。

オプション	説明
「左右チャンネルを入れ替え (Flip Left-Right)」	左右のチャンネルを交換します。
「左チャンネルのみ (モノミックス) (Left to Stereo)」	左チャンネルの内容を右チャンネルにコピーします。 モノラル状態になります。
「右チャンネルのみ (モノミックス) (Right to Stereo)」	右チャンネルの内容を左チャンネルにコピーします。 モノラル状態になります。
「ミックス (Merge)」	両方のチャンネルをそれぞれミックスします。いわゆる「モノミックス」です。
「引く (-) (Subtract)」	左チャンネルの内容を右チャンネルの内容から差し引き、その逆も行ないます。代表的な使用法は、カラオケ エフェクトとしての用法で、ステレオ内で「センターに位置する」モノラルオーディオを除去します。

## 「タイム ストレッチ (Time Stretch)」



この機能を使用して、ピッチを変更することなく、選択したオーディオの長さや「テンポ」を変更できます。ダイアログには以下の設定があります。

### 「小節を定義 (Define Bars)」セクション

ここでは、選択したオーディオの長さや拍子を定義します。

オプション	説明
「小節 (Bars)」	テンポ設定 (下記参照) を使用した場合は、ここで選択したオーディオの長さを小節単位で定義します。
「拍 (Beats)」	同じく、オーディオの長さを拍単位で定義します。
「記号 (Sign)」	同じく、オーディオの拍子を定義します。

### 「元の長さ (Original Length)」セクション

このセクションには、「入力 (Input)」、すなわち処理対象として選択されたオーディオに関する情報と設定が入っています。

オプション	説明
「長さ (サンプル) (Length in Samples)」	選択したオーディオの長さをサンプル数で表した値
「長さ (秒) (Length in Seconds)」	選択したオーディオの長さを秒単位で表した値
「テンポ (BPM) (Tempo in BPM)」	楽曲を処理している場合、現在扱っているオーディオの実際のテンポがわかっているときは、ここで、そのテンポをBPMとして入力できます。この操作で、実際のタイム ストレッチ量を手で計算することなく、オーディオにタイム ストレッチを適用することによって、別のテンポに変更できます。

### 「処理後の長さ (Resulting Length)」セクション

ここで行なう設定は、あるタイムスパン (時間 / テンポ) に収まるように、オーディオを「ストレッチ」するのに使います。タイムスパン量 (以下参照) を調整すると、ここでの設定値が自動的に変更されます。

オプション	説明
「サンプル数 (Samples)」	希望する長さをサンプル数で表した値
「秒 (Seconds)」	希望する長さを秒単位で表した値
「BPM」	希望するテンポ オーディオの変更に必要な実際のテンポを知っておく必要があります。また、この値を (拍子と小節数で表した長さとともに) 左側の「元の長さ (Original Length)」セクションで指定することも必要です。

### 「秒の範囲 (Seconds Range)」セクション

タイム ストレッチを行なう範囲を設定します。

オプション	説明
「範囲 (Range)」	希望する長さを、「ポジションの範囲」で指定できます。
「ロケーターを使用 (Use Locators)」	「範囲 (Range)」フィールドの下にあるひし形のボタンをクリックすると、「範囲 (Range)」の値が左右ロケーター位置に設定されます。

## 「タイム ストレッチの比率 (Time Stretch Ratio)」セクションのパラメーター

「タイム ストレッチの比率 (Time Stretch Ratio)」パラメーターでは、タイム ストレッチ量を、元の長さに対してパーセント単位で決定します。「処理後の長さ (Resulting Length)」セクションの設定を使用してタイム ストレッチ量を指定すると、この値は自動的に変更されます。タイム ストレッチとして設定可能な範囲は、「エフェクト (Effect)」オプションによって異なります。

- 「エフェクト (Effect)」がオフになっているときは、その範囲は“75 ~ 125%”に限定されます。  
サウンドのキャラクターを保持したいときは、このモードにしておくのが適切です。
- 「エフェクト (Effect)」がオンになっているときは、“10 ~ 1000%” (「リアルタイム (Realtime)」の場合)、“50 ~ 200%” (MPEX 4 の場合) の間で値を指定できます。  
特殊なエフェクトなどを作成する場合には便利です。

## 「アルゴリズム (Algorithm section)」セクション

このセクションで、タイム ストレッチのアルゴリズムを選択できます。ポップアップメニューには、“MPEX 4”と“Realtime”アルゴリズムを基本とする各種のプリセットが用意されています。

- **MPEX 4 モード**  
このモードは、Prosoniq 社の MPEX (Minimum Perceived Loss Time Compression / Expansion) アルゴリズムに基づいています。このアルゴリズムは (Prosoniq 社の TimeFactory™ アプリケーションでも使用しています)、人工知能的な仕組みを使って時系列の予測を行ない、高品質な時間、およびピッチスケーリングを実現するため、オーディオ品質に最高の結果をもたらします。7 つのクオリティーから設定できます。298 ページの『「アルゴリズムの設定 (Algorithm Settings)」』を参照。
- **「リアルタイム (Realtime) モード」**  
これは Nuendo のタイム ストレッチ 機能で使用するアルゴリズムです。リアルタイムでタイム ストレッチを実行するために最適化されていますが、オフライン処理にも同様に使用できます。「プリセット (Presets)」欄のポップアップメニューには、サンプル エディターの「ワープ設定 (Warp setting)」欄と同じプリセットが用意されています (328 ページの『リアルタイム再生用のアルゴリズムを選択する』を参照)。

## プラグインを適用する

Nuendo は再生中にプラグイン エフェクトをリアルタイムに追加できます (219 ページの『オーディオエフェクト』の章参照) が、オーディオ イベントに対してエフェクトを「永久的に」適用しておいた方が、便利な場合もあります。

以下の手順で行ないます。

1. プロジェクトウィンドウ、プール、エディターで、オーディオの選択を行ないます。  
エフェクトは、「処理 (Process)」機能の場合と同じ手順 (292 ページの『設定項目と機能』参照) にしたがって適用します。
2. 「オーディオ (Audio)」メニューから「プラグイン (Plug-ins)」を選択します。
3. サブメニューから、希望するエフェクトを選択します。  
処理プラグインダイアログが表示されます。

## ステレオとモノラルについて

モノラル オーディオにエフェクトを適用する場合、エフェクトの左チャンネル部分を使って、処理します。

## 処理プラグインのダイアログについて



「Studio Chorus」エフェクトの処理プラグインダイアログ

処理プラグイン ダイアログの上のセクションには、選択したプラグインのエフェクト パラメーターが入っています。各プラグインのパラメーターについての詳細は、PDF マニュアル『プラグインリファレンス』を参照してください。

ダイアログの下のセクションには、実際の処理に対する設定項目が入っています。これらはすべてのプラグイン共通の設定です。

- ・下のセクションが非表示になっているときは、[詳細設定 (More)] ボタンをクリックして表示させます。

このボタン（「簡易設定 (Less)」というラベルに変わっています）をもう一度クリックすると、下の項目は非表示となります。

ダイアログの下半分の項目に、以下の設定項目と機能が共通でありませ

### 「ウェットミックス (Wet mix)」 / 「ドライミックス (Dry mix)」 スライダー

この2つのスライダーを使って、ウェット（エフェクト音）信号とドライ（オリジナル音）信号のレベルバランスを調整できます。

通常、2つのスライダーは「逆連動」し、つまり、「ウェットミックス (Wet mix)」スライダーを上げると、「ドライミックス (Dry mix)」スライダーはその分だけ下がります。ただし、[Alt]/[option] キーを押しながらスライダーをドラッグすると、そのスライダーだけを動かすことができます。たとえば“80% ドライ:80% ウェット” ... というミックスを設定できます。ただし、クリッピング（歪み）を起こさないようにご注意ください。

### 「テール部の追加時間 (Tail)」

オリジナルのオーディオ セクションに「スペース（無音部分）を追加」して、エフェクト（リバース エフェクトやディレイ エフェクトなど）のテール（最後の部分）が途切れないようにできます。このチェックがオンになっていると、スライダーを使ってスペース（テール）の長さを指定できます。「試聴 (Preview)」はテールタイムも含めるので、テールの適切な長さを試聴して決定できます。

### 「プリクロスフェード (Pre-Crossfade)」 / 「ポストクロスフェード (Post-Crossfade)」

これらの設定を使って、エフェクトを徐々に「ミックスイン / ミックスアウト」できるものもあります。「プリクロスフェード (Pre-Crossfade)」をオンにして、たとえば“1000ms”と指定すると、処理は選択したイベント（範囲）の頭から徐々に適用され、スタートから1000ms（1 秒）後に「フル エフェクト」になります。同様に、「ポストクロスフェード (Post-Crossfade)」をオンにすると、処理は選択したイベント（範囲）の終わりから、指定した時間だけ「手前のポイント」から徐々に除去されていきます。



「プリクロスフェード (Pre-Crossfade)」と「ポストクロスフェード (Post-Crossfade)」の合計時間は、選択したイベント（範囲）の長さを超えることはできません。

### 「試聴 (Preview)」 ボタン

現在の設定による処理結果を、あらかじめ聴くことができます。もう一度ボタンをクリックするまで再生が繰り返されます（再生中、ボタンのラベルは「停止 (Stop)」と表示されます）。必要ならば、「試聴 (Preview)」再生中にエフェクトの設定を変更できます。

### 「処理を実行 (Process)」 ボタン

エフェクトを適用してダイアログを閉じます。

### 「キャンセル (Cancel)」 ボタン

エフェクトを適用しないでダイアログを閉じます。

## 「オフライン処理履歴 (Offline Process History)」 ダイアログ

クリップから、処理の一部、または全部を除去または修正したいときは、「オフライン処理履歴 (Offline Process History)」ダイアログを使います。「オフライン処理履歴 (Offline Process History)」ダイアログで変更できる処理は、「処理 (Process)」メニューにある機能、適用済みのプラグイン エフェクト、カット、ペースト、削除などのサンプルエディターにおける操作、鉛筆ツールを使った入力などです。

- ⇒ クリップとファイルの関係 (292 ページの『背景』参照) によって、プロセス履歴の「途中」で処理の一部を変更、あるいは除去することも可能です。この機能は、実行される処理のタイプによって異なります (358 ページの『状況 (Status)』コラムのアイコンについて』を参照)。

手順は以下のとおりです。

1. ブールでクリップを選択します。あるいはプロジェクト ウィンドウでクリップ内のイベントを1つ選択します。  
ブールの「ステータス (Status)」コラムを見ると、どのクリップが処理済みなのか、調べることができます。波形のマークは、その処理、またはエフェクトが、そのクリップに適用されていることを示します (304 ページの『制限事項』を参照)。

2. 「オーディオ (Audio)」メニューから「処理履歴 (Offline Process History)」を選択します。

「オフライン処理履歴 (Offline Process History)」ダイアログが現れます。



ダイアログの左側の部分には、クリップに追加したすべての処理のリストが表示され、最後に実行された操作は、リストの最後の項目として表示されます。「開始 (Start)」と「長さ (Length)」のコラムには、クリップの中の、どのセクションが各操作の影響を受けたか示されます。また、「状況 (Status)」のコラムには実際にどんな作業を行なわれたか表示します。

3. 編集したい処理項目を見つけて、リストの中のその項目をクリックして選択します。

- 選択した処理の設定を変更するには、[変更 (Modify)] ボタンをクリックします。

処理機能、またはエフェクトのダイアログが開いて、その設定を変更できます。これは、最初に処理、あるいはエフェクトを適用したときと、同じ方法で操作できます。

- 選択した操作を、別の処理やエフェクトと置き換える場合は、ポップアップメニューから希望する機能を選択して、[置き換え (Replace by)] ボタンをクリックします。

選択した機能に設定値がある場合は、通常のダイアログが現れます。すると、元の操作は除去され、新しい処理が「オフライン処理履歴 (Offline Process History)」に挿入されます。

- 選択した操作を除去するには、[削除 (Remove)] ボタンをクリックします。

その処理がクリップから除去されます。

- 選択した操作をアンドゥし、クリップから処理を除去するには、[無効 (Deactivate)] ボタンをクリックしてください。

処理はクリップから除去されますが、操作はリストに残ります。操作をリドゥにして、処理を適用する場合には、「有効 (Activate)」と名称が変更した同じボタンをもう一度クリックしてください。

- プロセッシング履歴のリストをバッチプロセスとして保存するには「バッチとして保存 (Save As Batch)」ボタンをクリックしてください。

304 ページの『"バッチプロセッシング (Batch Processing)" 機能』をご参照ください。

4. [閉じる (Close)] ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

## 制限事項

- 処理機能が設定項目を持たない場合は、「変更 (Modify)」はできません。
- クリップの長さを変更する処理 (カット、インサート、タイムストレッチなど) を適用した場合は、その処理は、「オフライン処理履歴 (Offline Process History)」中、最も新しい処理 (ダイアログのリストの最後に表示されている) しか除去できません。操作を除去 / 変更できない場合は、「状況 (Status)」コラムのアイコンで表示されます。さらに、対応するボタンがグレーで表示されます。
- バッチプロセスとして保存するためには、リストに少なくとも 2 つの処理操作が含まれていなければなりません (304 ページの『"バッチプロセッシング (Batch Processing)" 機能』を参照)。

## "バッチプロセッシング (Batch Processing)" 機能

Nuendo は、イベント (複数可) に対して一連のオーディオプロセッシングをまとめて適用する (プロジェクトウィンドウまたはプールで) という、「バッチプロセッシング (Batch Processing)」機能を搭載しています。バッチプロセッシングは、すでに説明した「オフラインプロセッシング履歴 (Offline Process History)」ダイアログでの操作を元になっています。ダイアログで適用されたプロセッシングのリストが、1 つのバッチプロセッシングの構成要素となります。

バッチプロセッシングは、プロジェクト内の複数のオーディオイベントに同じエフェクトを同じ設定で適用する場合に便利な方法です。

また、将来に備えてエフェクト設定を「保存」という用途もあります。たとえば、あるオーディオに入念に一連の処理を施し、そして良い結果が得られた場合、適用したエフェクトの組合せや設定を保存しておけば、いつでも素早く簡単に、他のイベントに対して同じ一連の処理を適用することが可能となります。

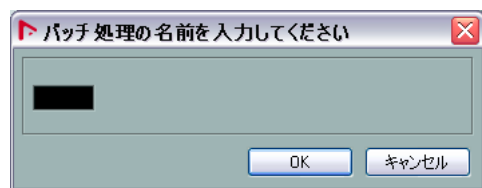
バッチプロセッシングの作成は以下に行います。

1. プロジェクトのオーディオイベント、または選択範囲に任意のプロセッシングを実行します。

バッチプロセッシングとするためには、2 つ以上のオーディオプロセッシングの適用が必要です。

ここからは、2つの方法があります。

- "オーディオ (Audio)" メニューをプルダウンし、" バッチプロセス (Batch Processes)" のサブメニューから " プロセッシング履歴から作成 (Create from Process History...)" を選択します。

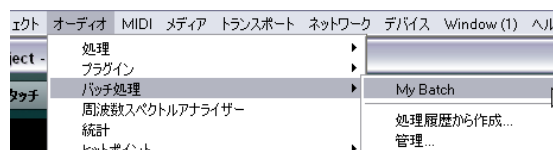


もう1つの方法は...

- "オーディオ (Audio)" メニューをプルダウンし、" プロセッシングの履歴 (Offline Process History)" を選択します。  
" オフラインプロセッシング履歴 (Offline Process History)" ダイアログが開きます。必要に応じて設定を変更したり、操作を除去することができます (303 ページの『[オフライン処理履歴 \(Offline Process History\)](#)』ダイアログ』参照)。
- 2. "編集履歴 (Process History Dialog)" ダイアログで " バッチとして保存 (Save As Batch)" をクリックし、新たに表示されるダイアログでバッチプロセッシングの名称を入力して "OK" ボタンをクリックします。

どちらの方法でもバッチプロセッシングが保存され、以下の方法によって使用可能となります。

3. プロジェクトウィンドウでバッチプロセッシングを適用するすべてのイベントを選択します。  
複数トラックにまたがる範囲を選択し、それらすべてのオーディオイベントにバッチプロセッシングを適用することもできます。
4. "オーディオ (Audio)" メニューをプルダウンして " バッチプロセス (Batch Processes)" サブメニューを開いてください。  
メニューの一番上に、先に作成したバッチプロセッシングの名称が表示されます。今後作成するすべてのバッチ プロセッシングの名称が、削除されない限り (以下参照)、ここに掲げられます。



5. 適用するバッチプロセッシングを選択してください。  
すべての選択イベントにそのプロセッシングが適用されます。

⇨ たとえバッチプロセッシングを構成する操作を含む "オフラインプロセッシング履歴 (Offline Process History)" ダイアログを白紙状態にしても、保存されたバッチプロセッシングに影響はありません。作成されたときのままの内容を保持し、そのままのプロセッシングが実行されます。

## " バッチプロセス (Batch Processes)" の取扱い

" オーディオ (Audio)" メニューをプルダウンし、" バッチプロセス (Batch Processes)" のサブメニューから "管理 (Manage...)" を選択すると、作成したバッチプロセッシングの削除や名称変更ができます。

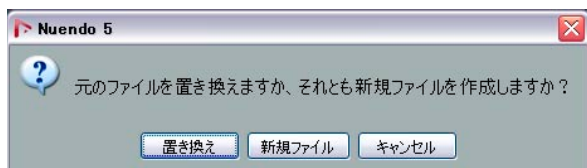


- "オーディオ (Audio)" メニューを開き、" バッチプロセス (Batch Processes)" のサブメニューから "管理 (Manage)" を選択して "バッチプロセスの管理 (Manage Batch Processes)" ダイアログを開きます。  
現れるダイアログでは、作成したバッチプロセッシングの名称が左側に、各バッチプロセッシングを構成する操作が右側に表示されます。
- バッチプロセッシングを削除する場合、まずリストで選択し、" 削除 (Delete)" をクリックしてください。
- バッチプロセッシングを名称変更する場合、まずリストで選択し、"名称の変更 (Rename)" をクリックし、新規名称を入力してください。

## 「処理結果を固定 (Freeze Edits)」

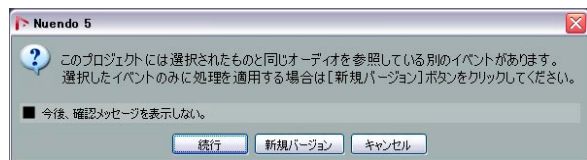
「オーディオ (Audio)」メニューの「処理結果を固定 (Freeze Edits)」機能を使うと、すべての処理と適用済みのエフェクトを、あるクリップに対して恒久化 (フリーズ) できます。

1. プールでクリップを選択します。あるいはプロジェクト ウィンドウでクリップ内のイベントを1つ選択します。
  2. 「オーディオ (Audio)」メニューから「処理結果を固定 (Freeze Edits)」を選択します。
- この編集しようとするオーディオクリップが、プロジェクト中で単一のものである (= 他には同じオーディオ ファイルを参照するクリップがない) 場合、以下のダイアログが現れます。



「置き換え (Replace)」を選択すると、すべての編集操作がオリジナルのオーディオ ファイル (プールのクリップバスコラムにリストされているファイル) そのものに適用されます。「新規ファイル (New File)」を選択すると、プロジェクト フォルダーの中の "Audio" フォルダーに新しいファイルが作成され、さらにオリジナルのオーディオ ファイルは編集前の状態で残ります。

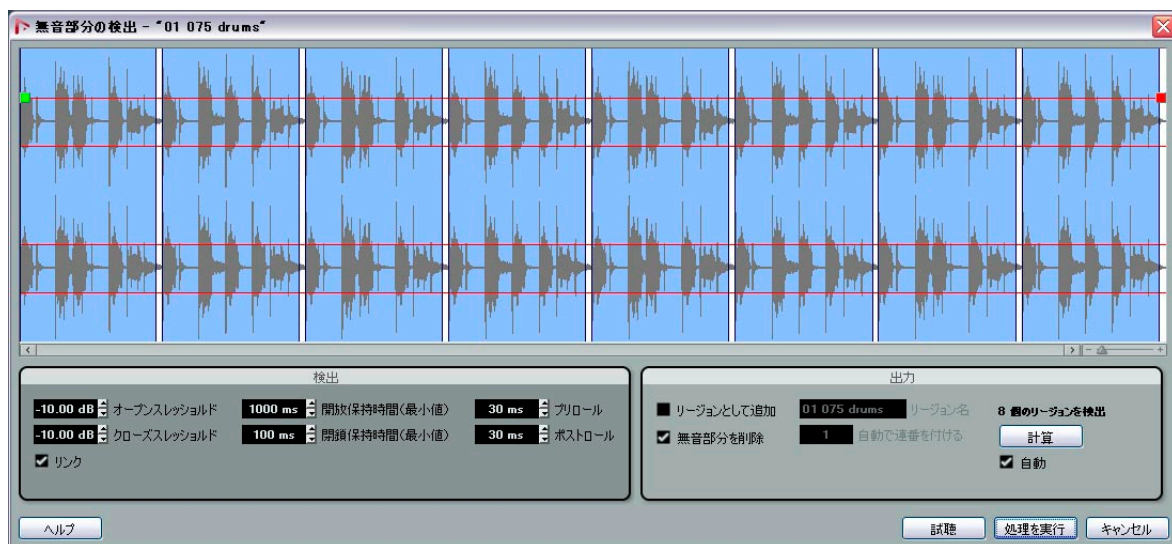
- 選択したオーディオ クリップ (もしくは選択したイベント) には、他にもプロジェクト中にいくつものバージョンがある (= 同じオーディオ ファイルを参照するクリップである) 場合、以下のダイアログが現れます。



この場合、「置き換え (Replace)」の選択はありません。オーディオ ファイルは他のクリップでも参照されているため、独占して処理することができないからです。「新規ファイル (New File)」を選択するとプロジェクト フォルダーの中の "Audio" フォルダーに新しいファイルが作成されます。もちろん、オリジナルのオーディオ ファイルは残ります。

- ⚠ 「処理結果を固定 (Freeze Edits)」を行なったあとは、このクリップは単一のオーディオ ファイルを参照することになります。そのクリップに対して「オフライン処理履歴 (Offline Process History)」ダイアログを開くと、リストは空になっています。

## 「無音部分の検出 (Detect Silence)」



「無音部分の検出 (Detect Silence)」機能は、イベント中の「サイレント (無音)」部分を検索して、イベントを分割してサイレント部分をプロジェクトから除去する、あるいは、サイレントではない部分に対応するリージョンを作成するものです。

- 「無音部分の検出 (Detect Silence)」ダイアログを開くには、プロジェクト ウィンドウもしくはオーディオ パート エディターでいくつかのオーディオ イベントを選択し、「オーディオ (Audio)」メニューから「高度な処理 (Advanced)」サブメニューを開いて、「無音部分の検出 (Detect Silence)」を選択します。複数のイベントを選択して「無音部分の検出 (Detect Silence)」ダイアログを開いた場合、選択されたイベントを個別的な設定で次々に連続的に処理する、あるいは選択されたイベントのすべてに同じ設定を同時に適用することが可能です。

### 波形ディスプレイでの調整

ダイアログの上側には選択されたオーディオ イベントの波形イメージが表示されます。複数のオーディオ イベントを選択した場合、最初に選択されたイベントの波形が表示されます。ここでは以下のような調整が可能です。

- 波形の右下のズーム スライダーで波形をズームイン/ズームアウトできます。波形内部をクリックし、マウスボタンを押したまま動かしてズームすることもできます。マウスを下に動かすとズームイン、上に動かすとズームアウトとなります。

- 波形をズームインすると、波形全体が見えなくなってしまうかもしれません。この場合、ズーム スライダーの左のスクロール バーを使用して、波形の中をスクロールしてください。

マウスホイールを使用して波形をスクロールすることも可能です。

- 「検出 (Detection)」セクションの「リンク (Linked)」オプションがオフの場合、オーディオ ファイルの頭の緑の四角と終わりの赤い四角を使用して、それぞれ、オープン スレッシュルドとクローズ スレッシュルドの値をグラフィカルに調整できます。「リンク (Linked)」がアクティブの場合、どちらの四角でも両方の値が調整されます。

この変更は、「検出 (Detection)」セクションの「オープンスレッシュルド (Open Threshold)」と「クローズスレッシュルド (Close Threshold)」の値に反映されます。

### 設定と処理の実行

「無音部分の検出 (Detect Silence)」ダイアログの下側には、「無音」部分の検出と処理に関わる設定項目があります。以下の手順を行ないます。

## 1. 左側の「検出 (Detection)」セクションを調整します。

設定には以下の機能があります。

設定	説明
「オープンスレッショルド (Open Threshold)」	オーディオ レベルがこの値を超えると機能が「開き」ます。つまり、サウンドが通過します。設定されたレベルを下回るオーディオ素材が「無音」として検出されます。 これを、サウンドの開始でちょうど開くように「設定値を低く」、さらに「サイレント部分」におけるノイズを除去できるように「設定値を高く」設定します。
「クローズスレッショルド (Close Threshold)」	オーディオ レベルがこの値より低くなると機能が「閉じ」ます。つまり、このレベルを下回るサウンドが「無音」として検出されます。この値は「オープンスレッショルド (Open Threshold)」より高くすることはできません。 「サイレント部分」におけるノイズを除去できるように「設定値を高く」設定します。
「リンク (Linked)」	このチェックをオンにすると、「オープンスレッショルド (Open Threshold)」と「クローズスレッショルド (Close Threshold)」の値が同じになります。
「解放保持時間 (最小値) (Min. time open)」	オーディオ レベルが「オープンスレッショルド (Open Threshold)」値を超えてから、機能が「開いた」状態を維持する最短時間を設定します。 オーディオに「短い音の反復」が含まれていて、そのために、短い「開いた」部分が多くなりすぎているなら、この値を上げてみてください。
「閉鎖保持時間 (最小値) (Min. time closed)」	オーディオ レベルが「オープンスレッショルド (Open Threshold)」値を下回ってから、機能が「閉じた」状態を維持する最短時間を決定します。 この値はなるべく低く設定して、サウンドの過大な除去を避けるとういでしょう。
「プリロール (Pre-roll)」	オーディオ レベルが「オープンスレッショルド (Open Threshold)」値を超える少し手前で、機能を「開く」ことができます。言い換えれば、「開いた」各セクションは、ここで設定した値に応じて左へ移動します。 これは、サウンドのアタック成分を不用意に除去しないようにする、というメリットがあります。
「ポストロール (Post-roll)」	オーディオ レベルが「クローズスレッショルド (Close Threshold)」値を下回ってから少しあとに、機能を「閉じる」ことができます。 これは、サウンドの自然な減衰を不用意に削除しないようにする、というメリットがあります。

## 2. [計算 (Compute)] ボタンをクリックします。

オーディオ イベントを分析し、波形ディスプレイが再度作図され、設定に基づいて、どのセクションが「サイレント部分」とみなされているか、示されます（「開いた」部分は水色で示されます）。「計算 (Compute)」の上に、検出された各リージョンが表示されます。

⇒「計算 (Compute)」の隣にある「自動 (auto)」チェックボックスをオンにすると、ダイアログ中央の「検出 (Detection)」セクションで設定を変更すると、オーディオ イベントが自動分析され、表示も更新されます。処理に時間を要する場合があるので、非常に長いファイルでの作業の場合は、このオプションをオフにしてください。

## 3. 「試聴 (Preview)」をクリックして結果を試聴します。

イベントは、その長さ全体が繰り返し再生されますが、「閉じた部分」は無音のままです。

## 4. 満足できる結果が得られるまで、「検出 (Detection)」セクションの設定を調整します。

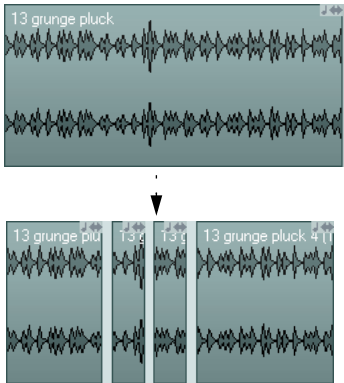
## 5. 「出力 (Output)」セクションで、「リージョンとして追加 (Add as Regions)」または「無音部分を削除 (Strip Silence)」オプションのどちらか、あるいはその両方をオンにします。

「リージョンとして追加 (Add as Regions)」を使うと、「非サイレント部分」がリージョンとなります。「無音部分を削除 (Strip Silence)」を使うと、非サイレント部分の始めと終わりで、イベントが分割され、その間のサイレント部分は除去されます。

⇒「リージョンとして追加 (Add as Regions)」をアクティブにすると、「リージョン名 (Regions Name)」フィールドでリージョンに名称を付けられます。リージョンには、名称のほか「自動で連番を付ける (Auto Number Start)」フィールドで、指定した番号から始まる「通し番号」も付けられます。

⇒複数のイベントを選択していた場合、「選択したイベントをすべて処理 (Process all selected Events)」のチェックボックスをアクティブにすると、選択されたすべてのイベントに同じ設定を適用できます。

6. [処理を実行 (Process)] ボタンをクリックします。  
 イベントの分割、リージョンの追加、あるいはその両方が行なわれます。

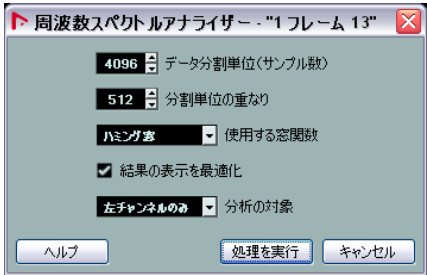


- ⇒ 複数のイベントを選択していた場合、そして「出力 (Output)」セクションの「選択したイベントをすべて処理 (Process all selected Events)」オプションをアクティブにしなかった場合、処理後にまたダイアログが開かれるので、次のイベントに異なる設定を行なえます。

## 「周波数スペクトル アナライザー (Spectrum Analyzer)」

スペクトラム アナライザーは、選択したオーディオの分析と平均「スペクトラム」(周波数範囲でのレベル分散) の計算を行ない、分析結果を、周波数 = X 軸 / レベル = Y 軸、とした、2次元グラフで表示します。

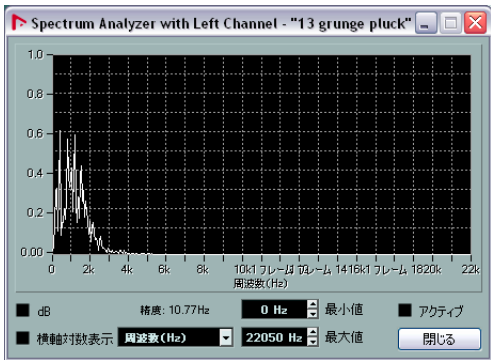
1. オーディオを選択します (クリップ、イベント、範囲選択を利用できます)。
2. 「オーディオ (Audio)」メニューから「周波数スペクトル アナライザー (Spectrum Analyzer)」を選択します。  
 分析の設定をするダイアログが表示されます。



たいていの場合は、デフォルト設定値で良好な結果が得られますが、設定は必要に応じて調整できます。

オプション	説明
「分割単位(サンプル数) (Size in Samples)」	オーディオは「ブロック」に分割し分析されますが、そのサイズを設定します。この値が大きいほど、結果得られるスペクトラムの周波数レゾリューションが高くなります。
「分割単位の重なり (Size of Overlap)」	各ブロック間の「重なり (オーバーラップ)」を設定します。
「使用する窓関数 (Window used)」	FFT (Fast Fourier Transform: スペクトラム分析に使われる 数学的手法) に、どのグラフ表示方法を使うか選択します。
「結果の表示を最適化 (Normalized Values)」	この機能がアクティブになっていると、分析結果のレベル値は、最も高いレベルを “1.0” (=± 0dB) とする度数で表示されます。
「分析の対象 (From Stereo)」	ステレオ素材を分析するときは、以下のオプションのあるポップアップメニューを使います。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・「モノミックス (Mono Mix)」- ステレオ信号は分析前にミックスされ、モノラル信号として扱い、分析します。</li> <li>・「左チャンネルのみ (Mono Left)」- 左チャンネルの信号を分析します。</li> <li>・「右チャンネルのみ (Mono Right)」- 右チャンネルの信号を分析します。</li> <li>・“stereo” - 両方のチャンネルを分析します (2つのスペクトラムが表示されます)。</li> </ul>

3. [処理を実行 (Process)] ボタンをクリックします。  
 スペクトラムが計算されて、グラフ表示されます。



4. 表示はディスプレイウィンドウの設定を使って調整できます。

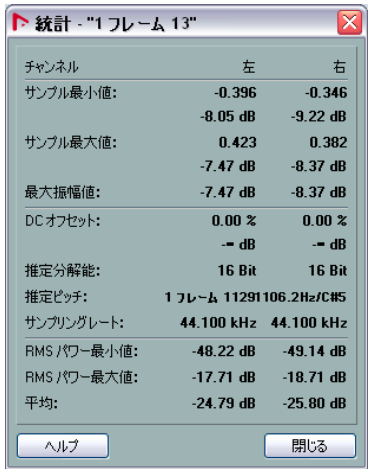
設定	説明
“dB”	このオプションをオンにすると、縦軸にdB値が表示されます。オフのとき、「0」～「1」の度数で表示されます。
「横軸対数表示 (Freq. log)」	このオプションをオンにすると、周波数 (横軸) は「対数に基づく度数」で表示されます。オフのとき、周波数軸は「直線系 (Linear)」となります。
「精度 (Precision)」	グラフの周波数レゾリューションを示します。この値は、ここでは変更できませんが、1つ前のダイアログの「サンプルサイズ (Size in Samples)」設定で定義できます。
「周波数 (Frequency)」/ 「ノート (Note)」	周波数を Hz (ヘルツ) で表示させるか、音階の名称 (ノート) で表示させるか、選択できます。
「最小値 (Min.)」	グラフに表示する最低周波数を設定します。
「最大値 (Max.)」	グラフに表示する最高周波数を設定します。“最小値 (Min)” と “最大値 (Max)” の値を調整することによって、より狭い周波数範囲を、より詳細に調べることができます。
「アクティブ (Active)」	このオプションをオンすると、次のスペクトラム分析結果は、同じウィンドウに表示されます。オフにすると、新しいスペクトラム分析結果は別のウィンドウに表示されます。

5. マウスポインターをグラフ上に動かすと、「クロスヘアカーソル」がグラフのカーブをなぞり、右上隅のディスプレイに、現在の位置の周波数 / ノート、レベルが表示されます。

- 2つの周波数間のレベルを比較するには、ポインターをある周波数まで動かして、右クリックし、次に、ポインターを2番目の周波数まで動かします。「デルタ (Delta) 値」(現在の位置と、右クリックした位置のレベルの差) が右上に表示されます (“D” というラベルが付いています)。
- ステレオオーディオを分析して、最初のダイアログで “Stereo” オプションを選択すると、左右のチャンネルのグラフは、ディスプレイに重なって現れます。左チャンネルのグラフは白、右チャンネルのグラフは黄色で表示されます。
- 右上のディスプレイには、左チャンネルの値が表示されます。右チャンネルの値を表示させるには、[Shift] キーを押します。表示されているチャンネルを示すために、“L” / “R” の文字も表示されます。

6. ウィンドウを開いたままにしておいてかまいません。また、[ 閉じる (Close) ] ボタンをクリックして閉じることもできます。
- 開いたままにしておいて、「アクティブ (Active)」をオンにすると、次のスペクトラム分析結果は、同じウィンドウに表示されます。

「統計 (Statistics)」



「オーディオ (Audio)」メニューの「統計 (Statistics)」機能は、選択したオーディオ (イベント、クリップ、範囲) を分析して、以下の情報を表示します。

情報	説明
「サンプル最小値 (Min. Sample Value)」	選択範囲内のレベルの最も低い値。“-1～1” の値と、dBで表示。
「サンプル最大値 (Max. Sample Value)」	選択範囲内のレベルの最も高い値。“-1～1” の値と、dBで表示。
「最大振幅値 (Peak Amplitude)」	選択範囲内の最大のレベル (絶対数で)。単位はdB。
「DCオフセット (DC Offset)」	選択範囲内の「DC オフセット (DC Offset)」(300ページの『 <a href="#">DCオフセットの除去(Remove DC Offset)</a> 』参照) の量。パーセントとdBで表示。
「推定分解能 (Estimated Resolution)」	オーディオ ファイルは16 bitか24 bitですが、もっと低いレゾリューションから変換されている場合もあります。「推定分解能 (Estimated Resolution)」値は、選択したオーディオの「実際のレゾリューション」の推定値で、2つのサンプル間の最小のレベル差を計算して求めたものです。

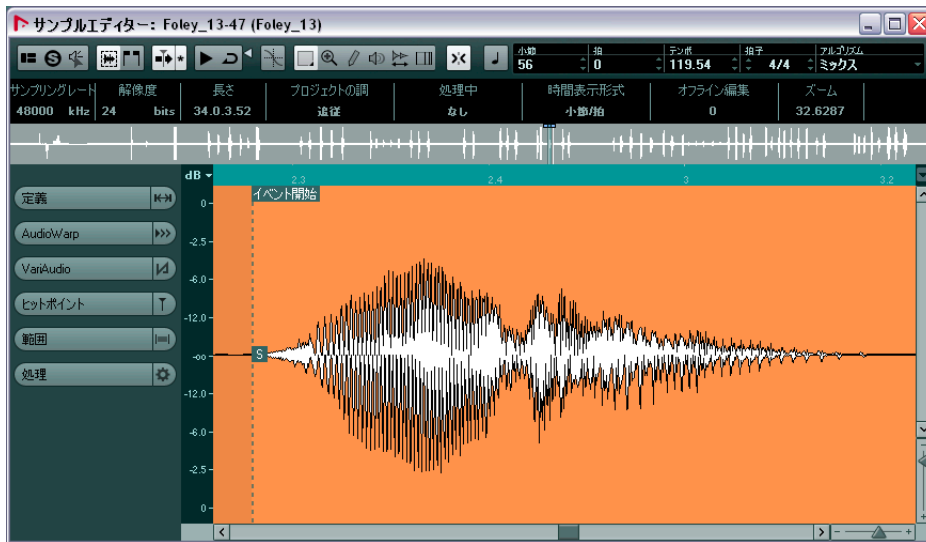
情報	説明
「推定ピッチ (Estimated Pitch)」	選択したオーディオの推定ピッチ
「サンプリングレート (Sample Rate)」	選択したオーディオのサンプリングレート。
「RMS/パワー最小値 (Min. RMS Power)」	選択範囲で測定された最も低いラウドネス (RMS)。
「RSM/パワー最大値 (Max. RMS Power)」	選択範囲で測定された最も高いラウドネス (RMS)。
「平均 (Average)」	選択範囲全体の平均ラウドネス。



**20**

**サンプルエディター**

## ウィンドウについて



サンプルエディターでは、波形を見ながらオーディオクリップを編集できます。この編集操作には、切り取りと貼り付け（カット & ペースト）、削除、鉛筆ツールを使用した描き込み、処理、エフェクトの適用などがあります（291 ページの『オーディオ処理とその機能』の章を参照）。基本的に、これらの操作では、再生位置や音量レベルなどの参照データだけが変更され、実際のオーディオファイルは元のまま保持されます。このため、こうした編集方法は「非破壊編集（non-destructive editing）」と呼ばれます。「オフライン処理履歴」ダイアログボックスを使用して、特定の変更操作を取り消したり、変更前の状態に戻したりできます（303 ページの『「オフライン処理履歴（Offline Process History）」ダイアログ』を参照）。

サンプルエディターには、リアルタイムストレッチやピッチシフトなどの「AudioWarp」関連機能も備わっています。オーディオループをプロジェクトのテンポに合わせる場合などに使用できます（324 ページの『AudioWarp：オーディオをプロジェクトのテンポに合わせる』を参照）。

また、サンプルエディターには、もうひとつ、ヒットポイントの検出という特別な機能が備わっています。ヒットポイントは「スライス」を作成する機能で、多くの場面で役に立ちます。これにより、たとえば、ピッチを保持したままテンポを変えられるようになります（330 ページの『ヒットポイントとスライスを使用した作業』を参照）。

VariAudio は、キーエディターで MIDI イベントを編集するのと同じくらい簡単に、モノフォニックのオーディオ素材のピッチと長さを変更できる機能です。これらのリアルタイムピッチ変更機能では、ピッチが切り替わる部分でも自然な響きが保たれます。これらも「非破壊的」なので、いつでも、最初の状態に戻せます。詳細については、334 ページの『VariAudio』を参照してください。

⇒ この章では「ループ」という用語を使用しています。この語は通常、ミュージカルタイムベースを使用したオーディオファイルを意味します。そのため、ループの長さは、特定のテンポの特定の数の小節と拍を表します。正しい長さに設定されたサイクルで正しいテンポを使用してループを再生すると、ギャップなしでループが連続して再生されます。

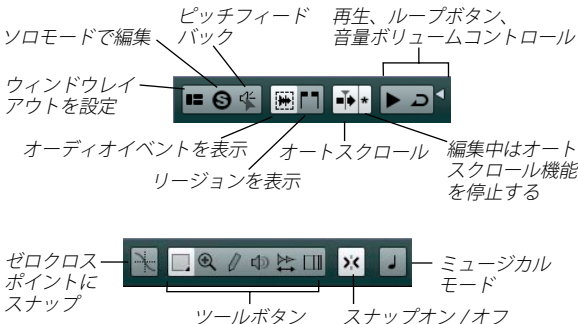
### サンプルエディターを開く

サンプルエディターを開くには、プロジェクトウィンドウ、またはオーディオパートエディターの中で、オーディオイベントをダブルクリックします。また、プール内のオーディオクリップを直接、ダブルクリックしても開けます。同時に複数のサンプルエディターウィンドウを開くことが可能です。

⇒ プロジェクトウィンドウで「オーディオパート」をダブルクリックすると、そのパート内にオーディオイベントが 1 つしかなくても、「オーディオパートエディター」が開きます。詳細については、349 ページの『オーディオパートエディター』を参照してください。

# ツールバー

ツールバーには、以下のツールがあります。



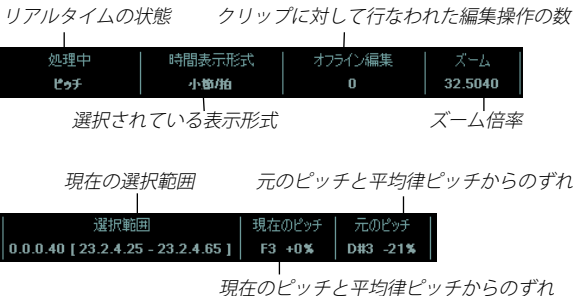
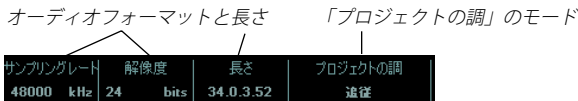
ツール ボタンの並んでいる右側には、オーディオファイルの長さが小節数 (Bars) と拍数 (Beats) で表示されます。これは、その右側に表示されるテンポ (Tempo) や拍子 (Signature) と同じように「推定値」です。ミュージカルモードを使用する場合は、読み込んだオーディオファイルの小節数と、この小節数欄の値が合っているかを常に確認する必要があります。値を合わせるには、欄の右端にある上下の三角マークをクリックするか、欄をクリックして、希望する値を半角数字でタイプ入力します。「アルゴリズム (Algorithm)」欄をクリックすると、リアルタイムのタイムストレッチングに使用するアルゴリズムを、ポップアップメニューから選択できます。詳細については、[345 ページ](#)の『[展開用のアルゴリズムの選択](#)』を参照してください。

小節	拍	テンポ	拍子	アルゴリズム
56	0	119.54	4/4	ミックス

ツールバーは表示項目を独自に選択できます。ツールバー上で右クリックすると、コンテキストメニューが現れます。チェックされている項目が表示されるので、必要に応じて希望する項目を選択してください。ツールバーを設定する方法の詳細については、[634 ページ](#)の『[設定 \(Setup\)」ダイアログ](#)』を参照してください。

## 情報ライン (info line)

ツールバーの下に情報ラインが表示され、編集中のオーディオクリップに関する情報が表示されます。



デフォルト状態では、長さや位置の値は「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログボックスで指定された形式で表示されます。ツールバーと同様、情報ラインも表示項目を独自に選択できます。情報ラインの設定方法の詳細については、[634 ページ](#)の『[設定 \(Setup\)」ダイアログ](#)』を参照してください。

- 情報ラインの表示 / 非表示を切り替えるには、ツールバーの「ウィンドウレイアウトを設定 (Setup Window Layout)」ボタンをクリックして、「情報ライン (Info Line)」オプションを選択または選択解除します。

## サンプルエディターのインスペクター

サンプルエディターの左側には、サンプルエディターのインスペクターがあります。サンプルエディターでの作業に使用する、すべてのツールと機能は、ここに揃っています。

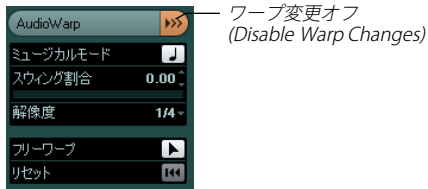
インスペクターの各種タブの詳細については、[41 ページ](#)の『[プロジェクトウィンドウ](#)』の章を参照してください。

## 「定義 (Definition)」タブ



「定義 (Definition)」タブでは、時間の流れに沿った「目盛り」(オーディオグリッド) を調整し、タイミングの枠組みを設定できます。これは、プロジェクトのテンポに合わせたいオーディオループやオーディオファイルがあるときに役立ちます (詳細については、[324 ページ](#)の『[AudioWarp : オーディオをプロジェクトのテンポに合わせる](#)』を参照)。「定義 (Definition)」タブを開くと、もうひとつツールラーが表示され、オーディオの音楽的な構造が示されます。

## 「AudioWarp」 タブ



「AudioWarp」タブでは、音楽的なタイミングを調整します。たとえば、スウィング感を加えたりできます。また、波形内のビート部分をドラッグしてグリッドラインに合わせることで、タイミングを整えたり、ニュアンスを変えたりすることも可能です（詳細については、[329 ページ](#)の『フリーワープ』を参照）。

- 上の図にある「ワープ変更オフ (Disable Warp Changes)」ボタンをクリックすると、ワープ機能による変更がすべてオフになります。これにより、ワープ機能の使用前と使用後のサウンドを聞き比べられます。

もっとも、その場合、画面の表示は変わりません。また、ミュージカルモードで適用されたタイムストレッチの変更は、この機能でオフになりません。「ワープ変更オフ (Disable Warp Changes)」機能は、ワープ処理をリセットするか、サンプルエディターを閉じるとオフになり、ワープ機能による変更が適用されます。この機能のオン/オフ状態は、サンプルエディターを閉じるときに保持されません。

## 「VariAudio」 タブ

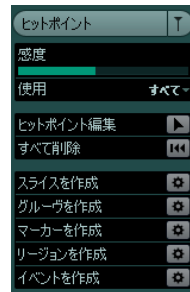


このタブでは、オーディオファイル内のノートひとつひとつを編集できます。MIDI ノートの編集と似たような操作でピッチやタイミングを変えられます（[335 ページ](#)の『VariAudio の波形ディスプレイを理解する』を参照）。また、オーディオデータから MIDI ノートのデータを抽出することもできます（[344 ページ](#)の『機能：MIDI を抽出 (Extract MIDI)』を参照）。

- 前の図にある「ピッチ変更オフ (Disable Pitch Changes)」ボタンをクリックすると、それまでに行なったピッチ変更がすべてオフになります。これにより、ピッチ変更の適用前と適用後のサウンドを聞き比べられます。

ただし、その場合、画面の表示は変わりません。「ピッチ変更オフ (Disable Pitch Changes)」機能は、ピッチまたはワープ処理をリセットするか、サンプルエディターを閉じるとオフになり、ピッチ変更が適用されます。この機能のオン/オフ状態は、サンプルエディターを閉じるときに保持されません。

## 「ヒットポイント (Hitpoints)」 タブ



このタブでは、オーディオデータに「ヒットポイント (hitpoint)」と呼ばれる、一時的なマーカーをセットしたり、それを変更したりできます（[330 ページ](#)の『ヒットポイントとスライスを使用した作業』を参照）。このヒットポイントを使用すると、オーディオデータを時間的に分割（スライス）して、グループクオンタイズマップを作成できます。また、このタブでは、ヒットポイントを利用して、マーカー、リージョン、イベントを作成することもできます。

## 「範囲 (Range)」 タブ



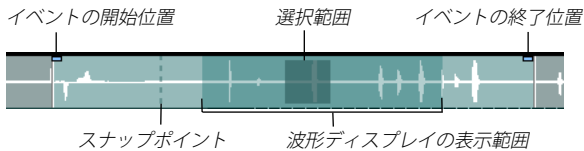
このタブには、選択範囲にかかわる操作に役立つ機能が用意されています（[320 ページ](#)の『選択範囲を設定する』を参照）。

## 「処理 (Process)」タブ



「オーディオ (Audio)」メニューと「編集 (Edit)」メニューから重要なオーディオ編集機能を抜き出して再構成されたタブです。「処理を選択 (Select Process)」と「プラグインを選択 (Select Plug-in)」ポップアップメニューに表示されるオプションの詳細については、[291 ページ](#)の『オーディオ処理とその機能』の章を参照してください。

## オーバービューライン

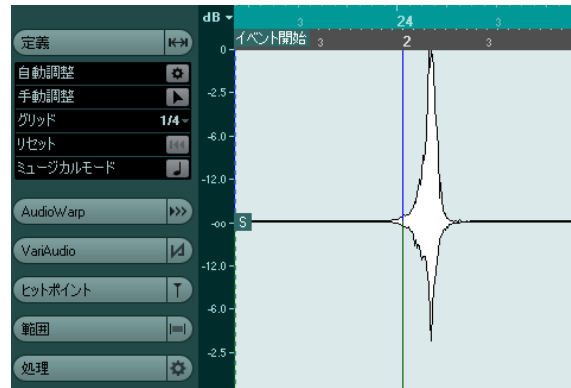


オーバービューラインでは、オーディオクリップ全体の波形を把握できます。サンプルエディターのメイン波形ディスプレイに現在表示されている選択範囲 (表示範囲) は、オーバービューラインに矩形で示されます。また、現在の選択範囲も表示されます。ツールバー上の「オーディオイベント部分を表示 (Show Audio Event)」ボタンがオンになっている場合、イベントの開始位置と終了位置を示すマークも表示されます。

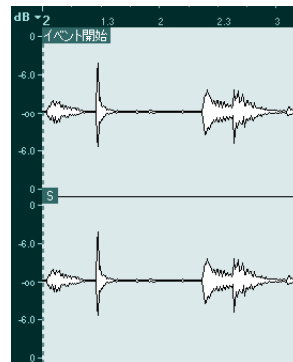
- クリップの他の選択範囲を表示するには、オーバービューラインの表示範囲を移動させます。  
移動させるには、表示範囲の下半分にマウスポインターを合わせてドラッグします。
- ズームインまたはズームアウトするには、表示範囲の右端または左端を水平方向にドラッグして、表示範囲のサイズを変更します。
- 新しく表示範囲を選択するには、オーバービューの上半分をクリックして、希望する範囲を囲むようにドラッグします。

## ルーラー

サンプルエディターのルーラーは、オーバービューラインと波形ディスプレイの間にあります。表示単位は、基本的に「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログボックスで指定されている形式に従います (詳細については、[51 ページ](#)の『ルーラー』を参照)。「定義 (Definition)」タブが開いている場合、オーディオファイルの音楽的な構造を示す別のルーラーが表示されます。

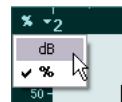


## 波形ディスプレイとレベルスケール

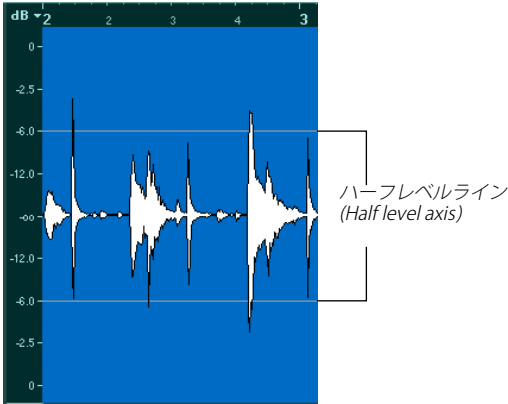


波形ディスプレイには、編集集中のオーディオクリップの波形画像が表示されます。表示形式は、「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックスの「イベントの表示 - オーディオ (Event Display-Audio)」ページで選択できます ([67 ページ](#)の『イベントやパートの表示方法を調節する』を参照)。また、波形ディスプレイの左端には、振幅値を示す「レベルスケール」を表示できます。

- レベルスケールには、パーセンテージと dB の 2 つの表示単位のうちから希望するものを選びます。  
これを行うには、レベルスケール上部でレベルスケールのポップアップメニューを開いてオプションを選択します。



- ・ハーフレベルラインを表示するには、波形ディスプレイのコンテキストメニューで「ハーフレベルラインを表示 (Show Half Level Axis)」オプションを選択します。



## 操作について

### ズーム機能

サンプルエディターのズーム機能は、従来のズーム手順で行ないますが、以下の特記事項があります。

- ・縦方向のズームスライダーを動かすと、波形の高さの表示倍率が変わります。これは、プロジェクトウィンドウでの表示倍率の変更に少し似ています (詳細については、[64 ページ](#)の『[ズーム操作](#)』を参照)。  
「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックスの「編集操作 - ツール (Editing-Tools)」ページにある「ズームツール標準モード: 水平方向ズームのみ (Zoom Tool Standard Mode: Horizontal Zooming Only)」の項目が無効な場合は、ズームツールで希望する範囲を選択すると、縦方向の表示倍率も一緒に変化します。
- ・「編集 (Edit)」メニューやクイックメニューの「ズーム (Zoom)」サブメニューには、サンプルエディターで利用できる以下の項目があります。

項目	内容
ズーム イン (Zoom In)	プロジェクトカーソルを中心として、一段階、拡大します。
ズーム アウト (Zoom Out)	プロジェクトカーソルを中心として、一段階、縮小します。
全体を表示 (Zoom Full)	クリップ全体がちょうど波形ディスプレイに収まるように表示します。

項目	内容
選択範囲を拡大表示 (Zoom to Selection)	現在の選択範囲を波形ディスプレイいっぱいに表示します。
選択範囲をズーム (水平方向のみ) (Zoom to Selection (Horiz.)) (「編集 (Edit)」メニューのみ)	現在の選択範囲を水平方向にズームインして、波形ディスプレイいっぱいに表示します。
イベント全体を表示 (Zoom to Event)	編集中のオーディオイベントに対応するクリップの範囲 (「イベント開始 (Event Start)」から「イベント終了 (Event End)」まで) を表示します。 もっとも、プールからサンプルエディターを開いた場合は、クリップ全体が表示されるため、この機能は使用できません。
垂直方向にズームイン/ズームアウト (Zoom In/Out Vertically) (「編集 (Edit)」メニューのみ)	前述の「縦方向のズームスライダー」を使用した場合と同じ結果が得られます。
ズームを元に戻す/ズームを再実行 (Undo Zoom/Redo Zoom)	最後に実行したズーム操作を元に戻したり、再実行したりすることができません。

- ・「VariAudio」タブがアクティブな場合、[Alt]/[option] キーを押した状態で、希望するセグメント範囲を囲むようにドラッグすると、その範囲がちょうど波形ディスプレイに収まるように表示されます (詳細については、[334 ページ](#)の『[VariAudio](#)』を参照)。同じように [Alt]/[option] キーを押した状態で、セグメントのない部分をクリックすると、ズームアウトできます。
- ・現在の拡大率は、画面のピクセル当たりのサンプル数として、情報ラインに表示されます。
- ⇒ 横方向は、1 ピクセル当たり 1 サンプル以下のスケールまで拡大できます。[323 ページ](#)の『[サンプルエディターで波形を描く](#)』で説明するとおり、鉛筆ツールを使用して作図する際には、この率のズームが必要となります。
- ・1 ピクセル当たり 1 サンプル以下に拡大した場合、サンプルの表示は、「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックスの「イベントの表示 - オーディオ (Event Display-Audio)」ページの「オーディオ波形を補間表示 (Interpolate Audio Images)」オプションの設定によって異なります。  
このオプションが無効なとき、各サンプルの値が「ステップ」となって表示されます。このオプションがオンの場合、「曲線」を形成するように補完して表示されます。

## サンプルを試聴する

サンプルエディターを開いた状態で、プロジェクト全体を再生することもできますが、編集中のオーディオだけを聴きたいこともあります。

- ⇒ 試聴時、オーディオは **Control Room** (オンの場合)、あるいは **Main Mix** パス (デフォルト出力パス) に送られます。191 ページの『**ルーティング (Routing)**』を参照してください。



ツールバーの「試聴 (Audition)」ボタンをクリックすると、編集中のオーディオが再生されます。その際、以下の規則があります。

- ・ 選択範囲を設定した場合は、その範囲だけが再生されます。
  - ・ 選択範囲がなく、さらに「オーディオイベント部分を表示 (Show Audio Event)」がオフになっている場合は、現在のカーソル位置から再生が開始されます。
  - ・ 「試聴 (ループ) (Audition Loop)」ボタンがオンになっていると、再生は「試聴 (Audition)」ボタンをオフにするまで繰り返されます。それ以外の場合は、再生は一度だけです。
- ⇒ リージョンを試聴するための再生ボタン (「リージョンを再生 (Play Regions)」ボタン) もあります。詳細については、323 ページの『**リージョンを試聴する**』を参照してください。

## スピーカーツールの使用

波形ディスプレイ内をスピーカーツールでクリックして、マウスボタンを押したままにしていると、その位置からクリップが再生されます。マウスボタンを放すと再生が止まります。

## アコースティックフィードバック (Acoustic Feedback) の使用



ツールバーの「アコースティックピッチフィードバック (Acoustic Pitch Feedback)」ボタンをオンにした場合、オーディオを垂直方向に編集する (ピッチを変更する) とオーディオが再生されます。これにより、変更内容を簡単に試聴できます。

## キーボードショートカットの使用

「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックス (「トランスポート (Transport)」ページ) で「再生 / 停止の切り替えコマンドで個別ウィンドウを試聴 (Playback Toggle triggers Local Preview)」オプションを選択すると、[Space] キーで試聴を開始 / 停止できます。ツールバーの「試聴 (Audition)」アイコンをクリックするのと同じです。

- ⇒ サンプルエディターは、「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログボックスの「メディア (Media)」カテゴリーのキーボードショートカット「プレビュースタート (Preview start)」と「プレビューストップ (Preview stop)」もサポートしています。これらのキーボードショートカットを使用すると、通常再生の場合も試聴モードの場合も実行中の再生は停止します。

## 「スクラブ再生 (Scrubbing)」機能



スクラブ再生ツールを使用すると、希望する速度で再生、早送り、または巻き戻しできます。特定の位置を探すのに役立ちます。以下の手順で操作してください。

1. 「スクラブ再生 (Scrub)」ツールを選択します。
2. 波形ディスプレイの任意のポジションでクリックして、マウスボタンを押したままにしておきます。  
プロジェクトカーソルが、クリックしたポジションに移動します。
3. 左右どちらかにドラッグします。  
オーディオが再生されます。再生の速度とピッチは、ドラッグの速度によって変化します。

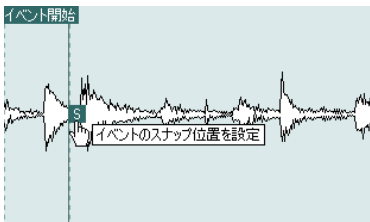
## スナップポイントを調整する

「スナップポイント」は、オーディオイベント内にある特別なマーカーです。これは、スナップ機能をオンにした状態でイベントを移動する際に、基準となるポジションとして使用できます。スナップポイントは、選択したどのポジションに対しても、磁石のようになります。

デフォルト状態では、スナップポイントはオーディオイベントの開始位置に設定されます。しかし、多くの場合、ダウンビートなど「音楽的に意味のある」位置に移動させた方が役立ちます。

スナップポイントを調整するには、以下の手順を実行します。

1. ツールバー上の「オーディオイベント部分を表示 (Show Audio Event)」ボタンをオンにして、イベント部分を波形ディスプレイに表示させます。
2. イベント内の「S」フラグが表示されるように、必要に応じて、波形ディスプレイをスクロールします。  
スナップポイントをまだ調整していない場合、ポイントはイベントの開始位置にセットされています。
3. 「S」フラグをクリックして、希望のポジションにドラッグします。  
また、希望する位置にプロジェクトカーソルを配置し、「オーディオ (Audio)」メニューで「スナップポイントをカーソル位置に設定 (Snap Point To Cursor)」を選択することで、スナップポイントを調整することもできます。



スナップポイントは、現在のカーソル位置に設定されます。この方法は、プロジェクトウィンドウ、およびオーディオパートエディターでも、同じように使用できます。

また、(まだイベントがない) クリップにスナップポイントを定義することもできます。

⚠ 「定義 (Definition)」タブで「グリッドの開始を設定 (Set Grid Start)」フラグを移動させた場合、スナップポイントもその位置に移動します (326 ページの『手動調整 (Manual Adjust)』を参照)。

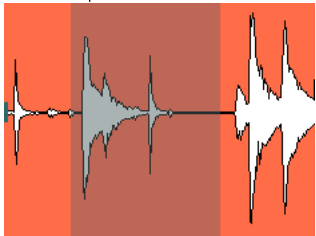
クリップをサンプルエディターで開くには、プールでクリップを直接ダブルクリックします。上記の手順を使用して、スナップポイントを設定したあと、プール、あるいはサンプルエディターから、スナップポイントのポジションを使用しながら、クリップをプロジェクトに挿入できます。

⚠ オーディオイベントとオーディオクリップには、別々のスナップポイントを設定できます。プールからクリップを開くと、そのクリップのスナップポイントを編集することになります。プロジェクトウィンドウ内にあるイベントを開くと、そのイベントのスナップポイントが編集の対象になります。クリップのスナップポイントは、イベントのスナップポイントの「テンプレート」の役割を果たします。ただし、スナップする場合に対象となるのはイベントのスナップポイントです。

## 選択範囲を設定する

サンプルエディターでオーディオの範囲を選択するには、範囲選択ツールでクリックしてドラッグします。

範囲が選択された状態



- ・ ツールバー上の「ゼロクロスポイントにスナップ (Snap to Zero Crossing)」ボタンがオンになっていると、選択範囲の開始位置と終了位置が、必ず、振幅値ゼロの位置にセットされます。これにより、範囲を切り取ったりコピーしたりした場合に「境目」の位置でノイズが発生するのを抑えられます。
- ・ 選択範囲は、その左右の端をドラッグするか、[Shift] キーを押しながらドラッグすると、サイズを変更できます。
- ・ 現在の選択範囲は、サンプルエディターの「範囲 (Range)」タブの各欄によって明示されます。  
この数値を変更して選択範囲を微調整できます。値は、プロジェクトの時間軸ではなく、クリップの先頭を基準としたサンプル単位の数値で表示されます。

## 「選択 (Select)」メニューの使い方

「範囲 (Range)」タブの「選択 (Select)」メニュー、また「編集 (Edit)」メニューの「選択 (Select)」には、以下の項目が用意されています。

項目	内容
すべて選択 (Select All)	クリップ全体を選択します。
選択を解除 (Select None)	オーディオの選択を解除します (選択範囲の長さが「0」になります)。
左右ロケーター間で選択 (Select in Loop)	左右ロケーターの間にある、すべてのオーディオを選択します。

項目	内容
イベント範囲 (Select Event)	編集中のオーディオイベントに含まれるオーディオのみを選択します。もっとも、プールからサンプルエディターを開いた場合は、クリップ全体が表示されるため、この機能はグレー表示されます。 「VariAudio」タブが開いており、オーディオファイルが別々のセグメントに分割されている場合 (337 ページの『「セグメント (Segments)」モード』を参照)、すべてのセグメントが選択されます。
左右ロケーターを選択範囲に設定 (Locators to Selection)	現在の選択範囲を挟むようにロケーターを設定します。イベントが選択されている場合、または選択範囲がある場合にのみ使用できる機能です。
カーソル位置を選択範囲の左端に設定 (Locate Selection)	プロジェクトカーソルを現在の選択範囲の開始位置、または終了位置に移動します。イベントやパートが選択されている場合、または選択範囲がある場合にのみ使用できます。
選択範囲を反復再生 (Loop Selection)	現在の選択範囲の開始位置から再生をスタートし、選択範囲の終了位置に到達すると、また、開始位置からリピート再生します。
プロジェクト開始からカーソル位置まで (From Start to Cursor)	クリップの開始位置からプロジェクトカーソルまでの、すべてのオーディオデータを選択します。
カーソル位置からプロジェクト終了まで (From Cursor to End)	プロジェクトカーソルの位置から、クリップの最後までオーディオデータをすべて選択します。この機能を使用するには、プロジェクトカーソルがクリップ内にある必要があります。
同じピッチ - 全オクターブ/同オクターブ (Equal Pitch - all Octaves/same Octave)	この機能を使用するには、VariAudio 機能を使用してオーディオイベントを分析済みで、1 つ以上のノートが選択されている必要があります。これらのオプションは、現在選択されているノートと同じピッチのすべてのノートを、そのオーディオイベントで選択します (すべてのオクターブまたは現在のオクターブ)。

項目	内容
選択範囲の左端をカーソル位置に設定 (Left Selection Side to Cursor)	現在の選択範囲の開始位置を、プロジェクトカーソルの位置にセットします。この機能を使用するには、プロジェクトカーソルがクリップ内にある必要があります。この機能は (「編集 (Edit)」メニューのみ) VariAudio セグメントには利用できません。
選択範囲の右端をカーソル位置に設定 (Right Selection Side to Cursor)	現在の選択範囲の終了位置を、プロジェクトカーソルの位置にセットします。カーソルがクリップ自体よりも右側にあるときは、クリップの終了位置まで選択されます。この機能は (「編集 (Edit)」メニューのみ) VariAudio セグメントには利用できません。

## 選択範囲を編集する

サンプルエディターでの選択範囲は、いくつかの方法で編集できます。共用コピー (Shared Copy) であるイベント (すなわち、プロジェクト内の他のクリップが使用する、同じクリップを参照するイベント) を編集しようとすると、そのクリップの新しいバージョンを作成するか、尋ねてきます。

- 選択したイベントだけを編集するには、「新規バージョン (New Version)」を選択します。編集をすべての共用コピーに適用させた場合は、「続行 (Continue)」を選択します。
- ☞ ダイアログボックスで「今後、確認メッセージを表示しない (Please, don't ask again)」オプションをチェックすると、「続行 (Continue)」/「新規バージョン (New Version)」の選択操作が、そのあとの処理にも自動的に共通して適用されます。これは、あとで「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックスの「編集操作 - オーディオ (Edit-Audio)」ページにある「共有クリップの処理時 (On Processing Shared Clips)」の項目を使用して、設定を変えることもできます。
- クリップに対して行なった変更は、すべて「オフライン処理履歴 (Offline Process History)」に記録され、あとで元に戻す (Undo) ことができます (303 ページの『「オフライン処理履歴 (Offline Process History)」ダイアログ』を参照)。

## 切り取り (Cut)、コピー (Copy)、および貼り付け (Paste) の使い方

サンプルエディターのインスペクターにある「処理 (Process)」タブの「編集 (Edit)」メニュー、また、メインの「編集 (Edit)」メニューには、「切り取り (Cut)」、「コピー (Copy)」、「貼り付け (Paste)」という項目があります。これらの機能は、以下のルールに従って動作します。

- 「コピー (Copy)」を選択すると、選択範囲のデータが、クリップボードにコピーされます。

- ・「切り取り (Cut)」を選択すると、選択範囲のデータが「切り取られ」、そのまま、OSのクリップボードに移動します。  
切り取られた範囲の右側にあるイベントは、そのまま、空いたスペースを埋める形で左に移動します。
- ・「貼り付け (Paste)」を選択すると、クリップボードに置かれたデータが挿入されます。  
このとき、エディター内に選択範囲がある場合は、その選択範囲のデータ全体が、貼り付けられたデータに置き換えられます。選択範囲がない場合は、プロジェクトカーソルを開始位置として、データが挿入されます。このラインより右にあった部分は、そのまま右に移動します。

## 削除 (Delete)

「削除 (Delete)」( サンプルエディターのインスペクターの「処理 (Process)」タブの「編集 (Edit)」メニュー、またはメインの「編集 (Edit)」メニュー) を選択するか、あるいは [Backspace] キーを押すと、選択範囲のデータがクリップから削除されます。切り取られた範囲の右側にあるイベントは、左に移動して空いたスペースを詰めます。

## 「無音部分を挿入 (Insert Silence)」

「無音部分を挿入 (Insert Silence)」( サンプルエディターのインスペクターの「処理 (Process)」タブの「編集 (Edit)」メニュー、またはメインの「編集 (Edit)」メニューの「範囲 (Range)」サブメニューを選択すると、現在の選択範囲と同じ長さの「無音」部分が、選択範囲の開始位置から挿入されます。

- ・選択範囲のデータは置き換えられるのではなく、そのまま右に移動します。  
選択範囲の音をなくすには、「無音化 (Silence)」を使用します (300 ページの『「無音化 (Silence)」』を参照)。

## 処理

サンプルエディターで選択されている範囲のオーディオに対して処理機能を適用することもできます ( サンプルエディターのインスペクターの「処理 (Process)」タブの「処理を選択 (Select Process)」メニュー、またはメインの「オーディオ (Audio)」メニューの「処理 (Process)」サブメニュー)。また、エフェクトをかけることも可能です ( サンプルエディターのインスペクターの「処理 (Process)」タブの「プラグインを選択 (Select Plug-in)」メニュー、またはメインの「オーディオ (Audio)」メニューの「プラグイン (Plug-ins)」サブメニュー)。詳細については、291 ページの『オーディオ処理とその機能』を参照してください。

## 選択範囲からドラッグアンドドロップで新しいイベントを作成する

以下の手順で、選択された範囲だけの新しいイベントを作成できます。

1. サンプルエディターで、選択範囲を設定します。
2. プロジェクトウィンドウ内の希望するオーディオトラック上に、選択範囲をドラッグします。

## 選択範囲からクリップやオーディオファイルを作成する

次の手順で、選択された範囲から抽出したクリップ、またはオーディオファイルを新しく作成できます。

1. サンプルエディター内で選択範囲を設定します。
2. コンテキストメニューから、「オーディオ (Audio)」- 「選択イベントから独立ファイルを作成 (Bounce Selection)」を選択します。

新しいクリップが作成され、プールに追加されます。また、もう 1 つのサンプルエディターウィンドウが開き、新規クリップが表示されます。このクリップは、オリジナルクリップと同じオーディオファイルを参照しますが、選択範囲のオーディオデータだけを含んでいます。

## リージョンの操作

リージョン (Region) とは「クリップ内のセクション」です。リージョンの主な使い方の 1 つにサイクル録音があります。サイクル録音では、1 回のテイクが 1 つのリージョンとして保存されます (110 ページの『サイクルモードでオーディオを録音する』を参照)。また、オーディオクリップ内の大事な部分にマークを付けるためにリージョンを使用することもできます。サンプルエディターやプールから、プロジェクトウィンドウにリージョンをドラッグすると、新しいオーディオイベントを作成できます。

リージョンの作成、編集、および管理を行なうには、サンプルエディターを使用するのが最も効率的です。

## リージョンを作成および削除する

1. リージョンにしたい範囲を選択します。
2. 「ウィンドウレイアウトを設定 (Set up Window Layout)」ボタンをクリックして「リージョン (Regions)」オプションをオンにします。  
右側に、「リージョン (Regions)」リストが現れます。



内容	開始	終了	スナップポイント
Region 1	2.04.01.017	3.02.01.053	2.04.01.017
Region 2	3.03.03.017	4.04.02.056	3.03.03.017
Region 3	5.01.01.016	5.02.02.056	5.01.01.016

3. 「リージョン (Regions)」リストの上にある「リージョンを追加 (Add Region)」ボタンをクリックするか、「オーディオ (Audio)」メニュー - 「高度な処理 (Advanced)」サブメニューの「イベント / 選択範囲からリージョンを作成 (Event or Range as Region)」を選択します。  
選択範囲のリージョンが作成されます。

4. リージョンに名前を付けるには、リスト中の該当のリージョンをダブルクリックして、新しい名前を入力します。

この手順で、リージョン名をいつでも変更できます。

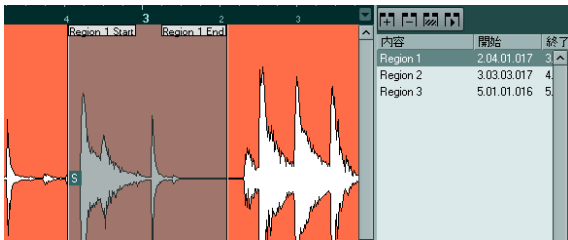
- リストでリージョンをクリックすると、サンプルエディターは連動してリージョン部分を表示します。
- リージョンをクリップから削除するには、リストでリージョンを選択してから、リストの上にある「リージョンを削除 (Remove Region)」ボタンをクリックします。

### ヒットポイントからリージョンを作成する

オーディオイベントにヒットポイントが計算されている場合、ヒットポイントから自動的にリージョンを作成できます。録音されたサウンドを分離する場合に便利な機能です。詳細については、[330 ページ](#)の『[ヒットポイントとスライスを使用した作業](#)』を参照してください。

### リージョンを編集する

リストでリージョンを選択すると、波形ディスプレイとオーバービューラインでは、リージョン範囲がグレーで表示されます。



リージョンの開始 / 終了位置を編集する方法は、次の 2 とおりです。

- 波形ディスプレイに表示されている、リージョンの開始と終了を表わす四角形「ハンドル」をドラッグする  
マウスポインターをハンドルに合わせると、ポインターが変わり、ハンドルをドラッグできることを表します。
- 「リージョン (Regions)」リストの対応する欄で、「開始 (Start)」と「終了 (End)」の位置を編集する  
位置の表示は、ルーラーや情報ラインで設定されている形式に従いますが、プロジェクトの時間軸ではなく、オーディオクリップの先頭を基準とした位置が表示されます。

### リージョンを試聴する

リストでリージョンを選択して、「試聴 (Play)」ボタンをクリックして試聴できます。また、ツールバーの「試聴 (ループ) (Audition Loop)」ボタンがアクティブになっていると、繰り返して再生されます。

リストでリージョンを選択して、ツールバーの「試聴 (Audition)」アイコンをクリックして試聴することもできます。この操作では、別々のリージョンをリストでクリックするかキーボードの上下の矢印キーで選択して試聴できます。

### リージョンから選択範囲を設定する

リストからリージョンを選択して、上にある「リージョンの選択 (Select Region)」ボタンをクリックすると、範囲選択ツールで選択したときのように、オーディオクリップ中の対応するセクションが選択され、ズームされます。この機能は、リージョン部分だけに処理を適用するときなどに便利です。

⇨ プールで、リージョンをダブルクリックすると、サンプルエディターが自動的に開き、リージョン部分が選択された状態になります。

### リージョンからオーディオイベントを作成する

ドラッグアンドドロップで、リージョンから新しいオーディオイベントを作ることができます。

その手順を以下に記します。

1. リストでリージョンをクリックしてマウスボタンを押したままにします。
  2. リージョンリストから、希望するリージョン項目を、プロジェクトウィンドウ内の希望するトラックにドラッグ & ドロップします。  
新しいイベントが作成されます。
- この操作は、「オーディオ (Audio)」メニューの「高度な処理 (Advanced)」サブメニューから「イベントをリージョンに置き換え (Events from Regions)」機能 ([88 ページ](#)の『[「リージョン \(Region\)」の操作](#)』を参照) を使用しても実行できます。

### リージョンからオーディオファイルを書き出す

サンプルエディターで設定したリージョンは、プールで新しいオーディオファイルとしてディスクに書き出すことができます ([367 ページ](#)の『[リージョンをオーディオファイルとして書き出す](#)』を参照)。

### サンプルエディターで波形を描く

鉛筆ツールを使用すると、オーディオクリップをサンプル単位で「書き込んで」編集できます。この方法は、いわゆる「プチノイズ」などを手動で修正したい場合に便利です。

1. 情報ラインの「Zoom」欄の値が「1」未満になるまで拡大します。  
これで、サンプル当たりのピクセル数が、1 より大きいことになります。
2. 鉛筆ツールを選択します。

3. 波形ディスプレイ内で、希望のポイントをクリックして波形を描きます。

マウスボタンを放すと、描いた範囲が自動的に選択されます。

- ⇒「VariAudio」タブが開いている場合、鉛筆ツールは使用できません。

## オプションと設定内容

### オーディオイベント部分を表示 (Show Audio Event)



ツールバーの「オーディオイベント部分を表示 (Show Audio Event)」ボタンがオンになっているとき波形ディスプレイとオーバービューでは、イベントに対応するセクションは強調表示されます。イベントに属さないオーディオクリップの部分は、背景がグレーで表示されます。

- ⚠ このオプションは、プロジェクトウィンドウ、またはオーディオパートエディターで、「オーディオイベント」をダブルクリックしてサンプルエディターを開いたときだけ使用できます。オーディオイベントをプールから開いたときには使用できません。

- このモードでは、波形ディスプレイでイベント両端の「ハンドル」をドラッグすると、クリップのイベントの開始 / 終了ポイントを調整できます。

### スナップ オン / オフ (Snap)



サンプルエディターの「スナップ オン / オフ (Snap)」は、適切な位置を基準にして編集できるようにする補助機能です。指定できる位置を制限したり、ターゲットとなる位置を特定のグリッドに設定したりして、位置の指定を調整します。ツールバー上の「スナップ オン / オフ (Snap)」ボタンをクリックすることで、オン / オフの切り替えができます。

- ⇒ サンプルエディターの「スナップ オン / オフ (Snap)」はプロジェクトウィンドウや他のエディターのスナップ機能には影響しません。影響があるのはサンプルエディターのみです。

### ゼロクロスポイントにスナップ (Snap to Zero Crossing)



このボタンがオンになっていると、選択や挿入などの操作が振幅値ゼロの位置を基準に行なわれるようになります。これにより、いわゆる「プチノイズ」などの発生を抑えられます。

- ⇒すでにヒットポイントが算出されている場合、このボタンをオンにすると、ヒットポイントにもスナップします。

- ⇒ サンプルエディターの「ゼロクロスポイントにスナップ (Snap to Zero Crossing)」機能はプロジェクトウィンドウツールバーや他のエディターの同じ設定には影響しません。影響があるのはサンプルエディターのみです。

### オートスクロール (Autoscroll)



サンプルエディターのツールバー上にある、「オートスクロール (Autoscroll)」オプションがオンになっていると、再生中、プロジェクトカーソルが常に見えるよう、波形ディスプレイが自動的にスクロールします。

- ⇒ここでの設定は、プロジェクトウィンドウや他のエディターでのオートスクロール機能には関係していません。

## AudioWarp：オーディオをプロジェクトのテンポに合わせる

「AudioWarp」は、リアルタイムで実行できる、タイムストレッチやピッチシフトなどをまとめた機能です。AudioWarp は、主に、オーディオループをプロジェクトのテンポに合わせたり、オーディオクリップ内でのテンポの揺れをなくしたりするのに使用します。

### ミュージカルモード (Musical Mode)

オーディオループをプロジェクトのテンポに合わせる場合、規則正しくビートが刻まれているループを使用するのが一般的です。この場合は、通常、ツールバー上の「ミュージカルモード (Musical Mode)」ボタンをオンにするだけで十分です。

ミュージカルモードは AudioWarp の中でも大事な機能の一つです。このモードでは、リアルタイムでタイムストレッチ機能を実行して、オーディオクリップをプロジェクトのテンポに合わせ、固定できます。これにより、タイミングにそれほど気を遣わなくても、さまざまなループをプロジェクトで使用できます。

ミュージカルモードがオンの場合、プロジェクトのテンポが変わっても、オーディオイベントは、MIDI イベントと同じように、そのテンポに従います。



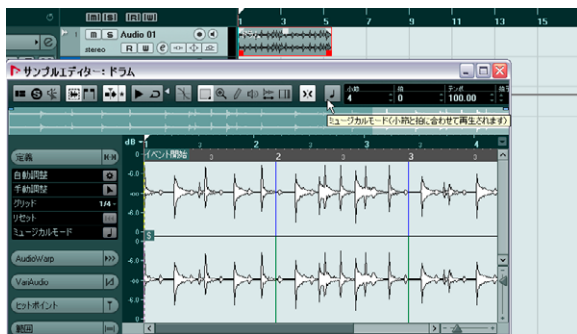
ミュージカルモードは、「AudioWarp」タブ、「定義 (Definition)」タブ、およびツールバーのそれぞれで、「ミュージカルモード (Musical Mode)」ボタンをクリックしてオン/オフを切り替えられます。

プール内で「ミュージカル (Musical)」モードのオン/オフを切り替えることもできます。この場合、「ミュージカルモード (Musical Mode)」コラム内のチェックボックスをクリックしてください。

オーディオループをプロジェクトのテンポに合わせるには、以下の手順で操作してください。

# 1. プロジェクトにループを読み込み、ダブルクリックしてサンプルエディターで開きます。

「定義 (Definition)」タブを開いている場合、プロジェクトのテンポのグリッド (上側のルーラー) とオーディオのグリッド (下側のルーラー) は一致しません。



# 2. ツールバー上の「ミュージカルモード (Musical Mode)」ボタンをクリックしてオンにします。

クリップは、プロジェクトのテンポに合うように自動的にワープがかりストレッチされます。ルーラーに変更が反映されます。



プロジェクトウィンドウでは、オーディオイベントの右上隅に音符記号と二重矢印が表示されます。これは、ミュージカルモードがオンになっていることを示します。

オーディオクリップにテンポや長さを設定すると、その情報はプロジェクトと共に保存されます。このため、すでに「ミュージカル (Musical)」モードがオンになっている状態でファイルをプロジェクトに読み込みます。テンポの設定されたクリップを書き出すと、その設定どりのオーディオファイルが保存されます。

**!** Nuendo は ACID<sup>®</sup> ループに対応しています。このループは標準のオーディオファイルですが、テンポ / 長さの情報が埋め込まれています。ACID<sup>®</sup> ファイルを Nuendo に読み込むと、自動的に「ミュージカル (Musical)」モードがオンになり、ループはプロジェクトのテンポに合わせられます。

## 自動調整 (Auto Adjust)

テンポが不明なオーディオファイルを使用する場合や、ループの拍子ที่ไม่規則な場合、まず、このオーディオファイルの「定義」を変更する必要があります。この操作を実行するには、サンプルエディターのインスペクターの「定義 (Definition)」タブで「自動調整 (Auto Adjust)」機能を使用します。

「自動調整 (Auto Adjust)」機能はオーディオを自動的にクオンタイズし、トランジェット (急激な信号レベルの変化) をオーディオグリッドに合わせて正確なノート値に移動します。

その手順を以下に記します。

# 1. サンプルエディターを開き、オーディオクリップで選択範囲を定義します。

または、オーディオイベントの開始位置と終了位置を設定して範囲を定義できます。



2. 「定義 (Definition)」タブを開き、「自動調整 (Auto Adjust)」ボタンをクリックします。

トランジェット、すなわちオーディオの重要な位置がオーディオグリッドに合わせて正確なノート値に移動されます。



3. ツールバー上の「ミュージカルモード (Musical Mode)」ボタンをクリックしてオンにします。

クリップは、プロジェクトのテンポに合うように自動的にワープがかかりストレッチされます。ルーラーに変更が反映されます。

イベントのスナップポイントが選択範囲の開始位置に移動されます。下側のルーラーには赤い垂直のラインが表示されます。このラインは、オーディオが小節と拍の位置に合わせて調整されたことを示します。

## 手動調整 (Manual Adjust)

ループが非常に特殊で、自動調整機能で思うような結果が得られないような場合もあります。そのような場合は、オーディオファイルのグリッドやテンポを手動で調整できます。

その手順を以下に記します。

1. サンプルエディターのインスペクターで「定義 (Definition)」タブを開き、「手動調整 (Manual Adjust)」ボタンをクリックして、オンにします。

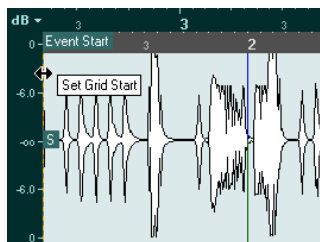
2. その下にある「グリッド (Grid)」欄をクリックし、ポップアップメニューから、適切な値を選択します。

この操作により、オーディオに対して使用されるグリッドの解像度が決まります。グリッドの垂直のラインは小節の位置、赤い垂直のラインは拍の位置を表します。



3. マウスポインターをオーディオファイルの開始位置に合わせて、「グリッドの開始を設定 (Set Grid Start)」が表示された状態にします。

マウスポインターが二重矢印に変わり、オーディオファイルのタイムグリッドが編集可能になります。



4. マウスをクリックして右にドラッグし、グリッドの開始位置を最初の拍の位置に設定して、マウスボタンを放します。

下のルーラー（オーディオ用）が編集内容を反映するように変化します。

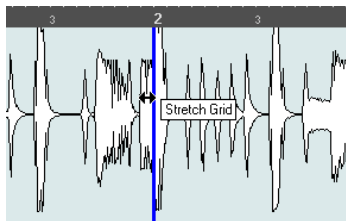
5. ファイルを試聴して、サンプルの2小節目の開始位置を把握します。

6. 波形の上部でマウスのポインターを2小節目に一番近い垂直ラインまで移動し、ツールチップ「グリッド幅に合わせる (Stretch Grid)」と青い垂直ラインが表示された状態にします。

手動調整ツールは、位置によって機能が変化します。たとえば、波形下部の垂直ライン上では小節の位置が設定されます（以下を参照）。

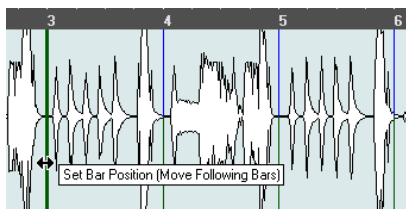
7. 青い垂直ラインをクリックして2小節目の最初の拍の位置まで右または左にドラッグし、マウスボタンを放します。

次の小節の開始位置が設定され、後続のすべての小節が同じ幅になるように拡大または縮小されます。

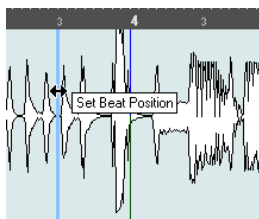


8. 後続の小節の位置を確認し、必要に応じて、波形下部のグリッドラインの上にマウスのポインターを移動し、ツールチップ「小節位置を設定 (次の小節を移動) (Set Bar Position (Move Following Bars))」と緑の垂直ラインが表示された状態にします。

この操作により、小節の位置を設定できます。マウスをドラッグすると、次の小節の開始位置が設定され、前の小節のテンポが変更されます。

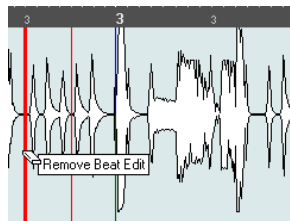


9. 小節間の1つ1つの拍を確認し、必要に応じてマウスのポインターを拍の位置まで移動して位置を調整します。  
「拍の位置を設定 (Set Beat Position)」機能と薄い青色のラインが表示されます。拍の位置が波形と合うまでラインをドラッグし、マウスボタンを放します。



- 特定の編集操作で思うような結果が得られなかった場合、いずれかの修飾キーを押したままの状態、調整したグリッドライン (小節または拍) をクリックします。

消しゴムツールと、編集操作を削除できることを伝えるツールチップが表示されます。

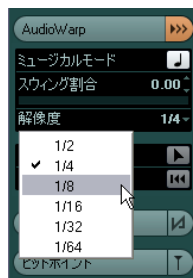


作業が終わったら、ミュージカルモードをオンにして、オーディオループをプロジェクトのテンポに合わせて調整できます。

## スウィングを適用する

「自動調整 (Auto Adjust)」機能によるクオンタイズ処理の後などにオーディオがあまりにも機械的に聞こえる場合、スウィングを追加することができます。その手順を以下に記します。

1. ミュージカルモードをオンにします。
2. 「AudioWarp」タブの「解像度 (Resolution)」ポップアップメニューで、適切なグリッド解像度を選択します。  
この操作により、スウィングが適用される位置が定義されます。「1/2」を選択すると2分音符単位、「1/4」を選択すると4分音符単位、というようにスウィングが適用されます。



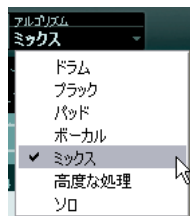
3. スウィングフェーダーを右に移動し、グリッドの位置を1つおきにずらします。

この操作により、スウィング感あるいはシャッフル感が生まれます。

この機能では、フェーダーをどのくらい右に移動するか、およびグリッド解像度の選択に応じて、2分音符単位のスウィングから64分音符単位のスウィングまで処理が可能です。

## リアルタイム再生用のアルゴリズムを選択する

ツールバー上の「Algorithm ( アルゴリズム )」欄のポップアップメニューでは、リアルタイム再生に使用されるアルゴリズムのプリセットを選択できます。この設定は、「ミュージカルモード (Musical Mode)」、「フリーワープ (Free Warp)」、および「スウィング割合 (Swing)」のワープの変更と、「VariAudio」のワープとピッチ (「ソロ (Solo)」プリセットのみ使用可能) に影響します。



リアルタイムのタイムストレッチ機能を適用したときの音質は、このポップアップメニューで選択する項目によって決まります。ワープパラメーターを手動で設定できる次のようなプリセットがあります。

オプション	説明
ドラム (Drums)	オーディオのタイミングは変更されません。このため打楽器系のサウンドにベストなモードです。特定のピッチを持つオーディオに対してこのオプションを使用すると、人工的になりやすくなります。その場合、「ミックス (Mix)」モードを試してください。
ブラック (Plucked)	ピークが含まれる、ただし比較的一定のサウンドキャラクターを持つサウンドに適しています (「はじく」楽器-ギターなど)。
パッド (Pads)	特定のピッチがあり、遅いリズムと比較的一定のサウンドキャラクターを持つサウンドに適しています。自然なサウンドになるようにとどめられますが、リズムミクスの精度は多少犠牲になります。
ボーカル (Vocals)	特定のピッチとピーク成分、そして顕著なサウンドキャラクターを持つサウンドに適しています (ボーカルなど)。
ミックス (Mix)	ピッチのある素材だが上記にあてはまらない場合に (均質でないサウンドキャラクターである場合)、変調した結果のサウンドの不自然さとリズムの変化を最小限にとどめます。

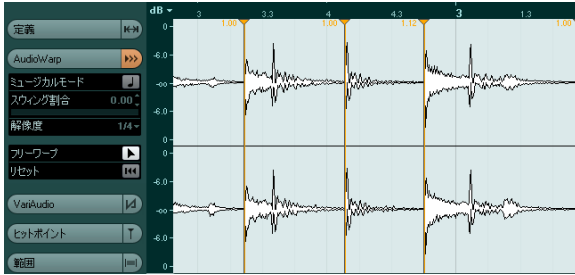
オプション	説明
高度な処理 (Advanced)	タイムストレッチパラメーターを手動で操作できるようになります。デフォルトでは、ダイアログボックスを開いた際に、最後に使用したプリセットの内容が示されます (ソロモードを選択した場合を除く - 下記を参照)。「高度な処理 (Advanced)」設定の詳細については、以下の表で説明します。
ソロ (Solo)	オーディオの音質は維持されます。モノフォニックな素材に対してだけ使用できます (ソロの木管/金管楽器、ソロボーカル、モノフォニックシンセ、和音を奏しない弦楽器など)。

「高度な処理 (Advanced)」メニュー項目を選択すると、ダイアログボックスが表示され、タイムストレッチのサウンドクオリティに影響を与える以下の3つのパラメーターを手動で調整できます。

パラメーター	説明
グレインサイズ (Grain size)	リアルタイムタイムストレッチのアルゴリズムが細分化したオーディオのひとつの単位を「グレイン (Grains)」と呼びます。このパラメーターではグレインのサイズを設定できます。トランジェット (急激な信号レベルの変化) が多く含まれる素材の場合、「グレインサイズ (Grain size)」をより小さく設定したほうがよい結果が得られることが多いです。
オーバーラップ (Overlap)	グレインが他のグレインとオーバーラップする際のパーセンテージの設定ができます。安定したサウンドキャラクターに対しては、高い値を使用してください。
変動量 (Variance)	グレインの長さの変動量をパーセンテージで設定できます。オーバーラップエリアを常に変動させることで、サウンドはより自然に聴こえます。「変動量 (Variance)」を0 (ゼロ) に設定した場合、初期のサンプラーのような人工的な (意図的に加工されたような) サウンドになります。逆に変動量を大きく設定した場合、リズム的にはより自然に聴こえますが、濁ったサウンドになります。

## フリーワープ

フリーワープツールは、ワープタブを作成するのに使用します。ワープタブは、オーディオイベントの音楽的に意味のあるタイムポジション（各小節の1拍目など）につけるマーカーです。ワープタブをプロジェクトの対応するタイムポジションにドラッグして、オーディオをストレッチできます。



ワープタブの典型的な用途は、音楽的でないオーディオを操作し、オーディオとビデオの同期を確立することです。595 ページの『映像に対するオーディオの編集』の章を参照してください。

⚠ 「VariAudio」タブが開いている場合、ワープハンドルのみが表示されます。

ワープタブは、ミュージカルモードをオンにしたあとでも調整できます。

⚠ ミュージカルモードをオンまたはオフにした場合や、解像度値を変更した場合、ワープの変更はすべて失われます。

### 「フリーワープ (Free Warp)」 ツールを使用する

ワープタブの作成は、サンプルエディターの「AudioWarp」タブにある「フリーワープ (Free Warp)」ツールを使用して行ないます。ただし、ヒットポイントからワープタブを作成することも可能です (330 ページの『ヒットポイントからワープタブを作成する』を参照)。ここでは、ワープタブを使用してテンポが微妙に揺れるファイルを一定のテンポに固定する方法について説明します。この例ではワープタブと「フリーワープ (Free Warp)」ツールの一般的な使用方法について説明しますが、ワープタブは小節の1拍目をグリッド位置に合わせる操作以外にも使用でき、「フリーワープ (Free Warp)」ツールは文字どおりサンプル内のどのリージョンも思いどおりの位置に拡げることができます。

その手順を以下に記します。

1. 編集するオーディオファイルをサンプルエディターで開きます。
2. ツールバー上の「ゼロクロスポイントにスナップ (Snap to Zero Crossing)」ボタンをオンにします。  
このボタンをオンにすると、ワープタブはゼロクロスポイントとヒットポイント (表示されている場合) にスナップします。
3. 「定義 (Definition)」タブで「自動調整 (Auto Adjust)」ボタンをクリックします。
4. (オーディオイベントの) 1 小節目の1 拍目がプロジェクトの小節の1 拍目から始まるように、オーディオファイルの位置を調整します。
  - ・オーディオファイルが1 拍目から始まらない場合、サンプルエディターのイベントの開始位置ハンドルを使用してプロジェクトウィンドウで位置を調整し、サンプルの1 拍目とグリッドの小節の1 拍目を合わせるようにします。これで、曲の1 拍目とプロジェクトの小節の1 拍目が揃います。

次の手順は、最初のワープタブを追加する必要がある位置を見つけることです。トランスポートパネルでメトロノーム / クリックをオンにしてオーディオクリップを再生し、クリップのテンポとプロジェクトのテンポがずれている位置を判断します。

5. オーディオファイルを再生し、オーディオイベントの小節の1 拍目がプロジェクトの対応するルーラー位置と一致していない場所を判断します。

オーディオイベントの正確な位置を特定することが困難な場合、スクラブツールやビューのズーム機能を使用できます。

6. 「AudioWarp」タブで「フリーワープ (Free Warp)」ツールを選択します。調整する拍の位置にポインターを置き、クリックしたまま保持します。

マウスポインターを波形表示内に移動するとポインターが変化し、中心に垂直ラインが通った、両側に矢がある矢印のついた時計の記号に変わります。これがポインターを表します。

7. マウスボタンを押したままワープタブをルーラーの目的の位置にドラッグし、マウスボタンを放します。

ワープタブが追加され、拍がプロジェクトの対応する位置と揃います。クリックした位置がずれていた場合、ハンドルをドラッグして調整できます。

- ⇒ 音楽的に意味のある場所にワープタブを追加してから、後で位置を変更することもできます。330 ページの『ワープタブの編集』を参照してください。

ルーラーには、ワープタブハンドルの隣に、数字が表示されます。この数字は、ストレッチの量などのワープ値を示します。1.0 より高い数値は、そのワープタブの前のオーディオリージョンがストレッチされていること (オリジナルのテンポよりも遅めに再生)、1.0 より低い数値は、そのワープタブの前のオーディオリージョンが圧縮されていること (オリジナルのテンポよりも早めに再生) を示します。

8. ここで説明した手順を、各小節の1拍目がルーラーの対応する位置に合うようになるまで繰り返します。

⇒ 値は 0.1 ~ 10 の範囲で示されます。またこの値は、「ミュージカル (Musical)」モードがオンの際にプロジェクトテンポを変更した場合、またはプロジェクトでタイムワープツールを使用した場合に更新されます。

## ワープタブの編集

### 既存のワープタブの目標位置を移動する

ワープタブの(オーディオをストレッチまたは圧縮する)ポジションを移動するには、「フリーワープ (Free Warp)」ツールを選択して、波形ウィンドウのワープライン上にポインターを移動し、ます。次に、クリック & ドラッグします。

### 既存のワープタブの挿入位置を移動する

ワープタブの挿入位置を変更したい場合は、ルーラーのワープタブのハンドルを希望する位置にドラッグします。



### ワープタブ機能を一時停止する

「AudioWarp」タブの「ワープ変更オフ (Disable Warp Changes)」ボタンをクリックすると、ワープ機能による変更を一時的に、すべてオフ状態にできます。また、「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログボックスで「サンプルエディター (Sample Editor)」 - 「VariAudio - ワープ設定を除外 (VariAudio - Disable Warp Changes)」のキーボードショートカットを設定し、それを使用する方法もあります (詳細については、643 ページの『キーボードショートカット』を参照)。

### ワープタブを削除する

ワープタブを削除するには、[Alt]/[option] を押してポインターが消しゴムの記号に変わった状態でワープタブをクリックします。複数のワープタブを削除するには、[Alt]/[option] を押しながら選択範囲を四角く囲みます。

## ワープ機能による変更をリセットする

ワープ機能を使用した変更をすべて元に戻すには、「AudioWarp」タブ上で「フリーワープ (Free Warp)」ボタンの下にあるリセットボタンをクリックします。このとき、同じタブにある「ワープ変更オフ (Disable Warp Changes)」ボタンもリセットされます。

⇒ ミュージカルモードをオンにしている場合、フリーワープ機能を使用した変更のみがリセットされます。

### ヒットポイントからワープタブを作成する

「オーディオ (Audio)」メニューの「リアルタイム処理 (Realtime Processings)」サブメニューから「ヒットポイントからワープタブを作成 (Create Warp Tabs from Hitpoints)」を選択すると、ヒットポイントからワープタブを作成できます。

## ヒットポイントとスライスを使用した作業

「ヒットポイント」の検出は、サンプルエディター特有の機能です。この機能は、オーディオファイルに含まれるアタック成分を検出し、その検出した、すべての位置に「ヒットポイント」と呼ばれるマーカーを挿入します。これらのヒットポイントをもとに、「スライス」を作成できます。各スライスは、理想的なことに、ループ内の個々のサウンド、すなわち「拍」を表すことができます (これは、ドラムやリズム系のループ素材の作業に最適な機能です)。

オーディオファイルを「スライス」すると、数多くの操作が便利に行なえます。以下はその一例です。

- オーディオの再生ピッチに影響を与えることなく、オーディオのテンポを変更する
- ドラムループからタイミングのパターン(グルーブマップ)を抽出する - このグルーブマップは、他のイベントをクオンタイズさせる際に使用できます。
- ドラムループに含まれる、個々のサウンドを置き換える
- 演奏内容の基本的なフィーリングを保持したまま、ドラムループの実際の演奏を編集する
- ループからサウンドを抽出する

オーディオパートエディターで、これらのスライスをさらに編集することもできます。たとえば、以下のような変更を行なえます。

- スライスを削除する、ミュートする
- スライスの順序を変える、別のスライスと置き換える、スライスにクオンタイズをかけるなど、ループの内容を変更する
- 個々のスライスに処理やエフェクトをかける
- 「オーディオ (Audio)」メニューの「選択イベントから独立ファイルを作成 (Bounce Selection)」を使用して、個々のスライスから新しいファイルを作成する

- ・スライスにリアルタイムの移調やストレッチを適用する
  - ・スライスのエンベロープを編集する
- ⇒ ヒットポイントが波形ディスプレイ内に表示されるのは、「ヒットポイント (Hitpoints)」タブが開かれているときだけです。

## ヒットポイントの使用

ヒットポイントをもとに、ループをスライスする主な目的は、ループを曲のテンポに合わせることです。逆に、リズム系のオーディオループのタイミングをそのまま保持して、曲のテンポを変更するという目的も考えられます。つまり、MIDI データのプレイバックと似た仕組みをもたらすことができます。

### ヒットポイントに適したファイルとは？

- ・ループ内の個々のサウンドに、顕著なアタック成分が含まれている必要があります。  
アタックが遅い場合や、レガート奏法を使用している場合などは、望む結果が得られないこともあります。
- ・録音のレベルが低いオーディオファイルは、適切にスライスできない可能性があります。  
その場合はオーディオファイルを高いレベルで録りなおすか、ファイルのノーマライズ、DC オフセットの除去などを試してください。
- ・ショートディレイのような「サウンドがぼやける」種類のエフェクトによって不鮮明になったサウンドを使用した場合、狙った効果が得られない場合があります。

### ヒットポイントの検出とループのスライス

操作を進める前に、そのオーディオファイルがヒットポイントを使用したスライスに適しているどうかを確認してください（上記を参照）。その手順を以下に記します。

1. 「ヒットポイント (Hitpoints)」タブを開きます。続いて、「使用 (Use)」ポップアップメニューから希望する項目を選択します。  
「ヒットポイント (Hitpoints)」タブの「使用 (Use)」ポップアップメニューは、どのヒットポイントを表示するかにかかわるもので、不要なヒットポイントを削除するのに便利です。  
オプションは以下のとおりです。

項目	説明
すべて (All)	すべてのヒットポイントが表示されます（「ヒットポイント感度 (hitpoint sensitivity)」スライダーの設定とは別のものであり、オフになる訳ではありません）。

項目	説明
1/4、1/8、1/16、1/32	ループ内で、選択した音価の位置に近いヒットポイントだけが表示されます（たとえば、正確に16分音符の位置のそばにあるヒットポイントを表示）。ここでも「ヒットポイント感度 (hitpoint sensitivity)」スライダーの設定は有効です。
バイアス (拍) (Metric Bias)	「すべて (All)」モードと似たものですが、均一に分割できる位置（4 分、8 分、16 分などの位置）に近い、すべてのヒットポイント感度が高められます。それらは「ヒットポイント感度 (hitpoint sensitivity)」スライダーを下げて也表示されています。密度の濃い渾沌としたたくさんのヒットポイントを持つ材料でも、それが拍子に合致している場合に便利です。音符の位置に近いヒットポイントを素早く見つけることができます（スライダーを上げれば、他のヒットポイントも有効です）。

- ⇒ 「使用 (Use)」ポップアップメニューで「すべて (All)」以外のいずれかのオプションを選択すると、通常のルーラーの下に、オーディオファイルの音楽的な構造を示す別のルーラーが表示されます。
2. 「感度 (Sensitivity)」欄のスライダーを右に動かすと、感度が高くなり、ヒットポイントの数が増えます。逆に、スライダーを左に動かすと、不要なヒットポイントを減らせます。この両方の操作を組み合わせると、1 つの楽音に 1 つのヒットポイントが設定されている状態に近づけられます。  
ループのテンポを変えるためにスライスする場合は、できるだけ多くのスライスを作るのが一般的です。しかし、ループ内の「ヒット」（波形上の「山」）1 つに対して、複数のヒットポイントが設定されないようにする必要があります。また、グルーブ感を出すには、8 分音符、16 分音符など、ループ素材に応じた単位の音符 1 つに対して 1 つのスライスを作ってみるのがいいでしょう（詳細については [333 ページ](#) の『[グループクオンタイズマップを作成する](#)』を参照）。

次のステップに進みましょう。Nuendo のプロジェクトのテンポとループを合わせます。

3. 「ヒットポイント (Hitpoints)」タブで「スライスを作成 (Create Slices)」ボタンをクリックするか、「オーディオ (Audio)」メニューから「ヒットポイント (Hitpoints)」- 「ヒットポイントからオーディオスライスを作成 (Create Audio Slices from Hitpoints)」と選択します。ヒットポイントからスライスが作成されます。

以下の操作が自動的に行なわれます。

- ・ サンプルエディターが閉じます。
- ・ オーディオイベントは、ヒットポイントの位置でスライスされます。ヒットポイント間がそれぞれ、別個のイベントになります。もっとも、各イベントが参照している、元のオーディオファイルは同じです。
- ・ オーディオイベントが、複数のスライスを含んだ「オーディオパート」に置き換えられます (オーディオパートをダブルクリックすると、オーディオパートエディターが開き、これらの各スライスを確認できます)。

⚠ スライスを作成すると、そのクリップを参照している、他のイベントも、すべて自動的に置き換えられます。

- ・ ループは、自動的にプロジェクトのテンポに合わせられます。その際、「Bars (小節)」欄、「Beats (拍)」欄で指定された長さが考慮されます。たとえば、4小節に設定されていると、プロジェクトのテンポでちょうど4小節になるように、パート全体の長さを変更されます。パート内の各スライスは、相対的な位置関係を保った状態で、間隔が調整されます。
  - ・ プールを開くと、スライスされたクリップは独自のアイコンを伴って表示されます。スライスされたクリップをプールからオーディオトラックにドラッグすると、上記と同じように、プロジェクトテンポに合致したスライスのオーディオパートが作成されます。
4. トラnsポートパネル上の「サイクル (Cycle)」ボタンをオンにします。
- ループがプロジェクトのテンポに合わせて、スムーズに繰り返して再生されるはずです。

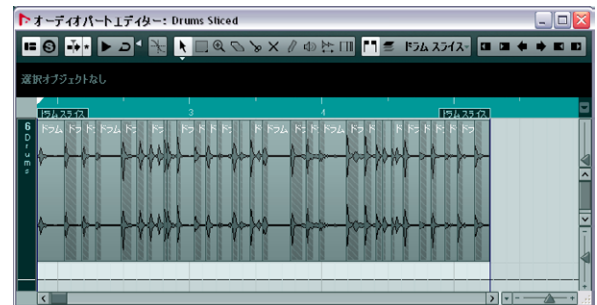
## ヒットポイントとテンポの設定

ミュージカルタイムベース設定とプロジェクトのテンポはループの再生方法に影響します。

- ・ トラックリストかインスペクター上のミュージカル / リニアボタン (4分音符) がオンになっていることを確認します (詳細については70ページの『ミュージカルタイムベースとリニアタイムベースの切り換え』を参照) これで、プロジェクトのテンポを変更しても、ループは、それに従います。
  - ・ プロジェクトのテンポがループのオリジナルテンポより遅い場合、パートの各スライス間にサウンドの途切れを生じる可能性があります。
- これについては、「オーディオ (Audio)」メニュー - 「高度な処理 (Advanced)」サブメニューの「隙間をつめる (Close Gaps)」機能で対処できます (334ページの『隙間をつめる (Close Gaps)』を参照)。また、パートのオーディオトラックに、約 10ms のフェードアウト

を設定する必要があります。それにより、パートの再生中にスライス間でクリックノイズが発生するのを防げます。詳細については135ページの『オートフェードとクロスフェード』を参照してください。

- ・ プロジェクトのテンポがループのオリジナルテンポより速い場合、トラックのオートクロスフェード機能が有効な場合があります。この場合でも、必要であれば「隙間をつめる (Close Gaps)」機能を使用します。詳細については334ページの『隙間をつめる (Close Gaps)』を参照してください。



オーディオパートエディター (Audio Part Editor) に表示されたスライス。上の例では、プロジェクトのテンポはループのオリジナルテンポより速いので、スライスはオーバーラップしています。

## 手動でヒットポイントを設定する

「ヒットポイント感度 (Sensitivity)」スライダーを使用して、ヒットポイントの感度調整をしても、望ましい結果が得られない場合は、手動でヒットポイントを加えたり、編集したりできます。

その手順を以下に記します。

1. ヒットポイントを追加したい地点で、波形ディスプレイをズームインします。
  2. 「ヒットポイント編集 (Edit Hitpoints)」ツールを選択し、その領域を試聴してサウンドの開始ポイントが表示されていることを確認します。
  3. サンプルエディターのツールバー上にある「ゼロクロスポイントにスナップ (Snap to Zero Crossing)」ボタンをオンにします。
- これによって、波形のゼロクロスポイント (オーディオの振幅値がゼロのポイント) に対するスナップ機能が適用されるので、手動でスライスを追加しても、ノイズが発生することはありません。自動検出機能によって検出されたヒットポイントは、すべて自動的にゼロクロスポイントに配置されます。

⚠ 「ゼロクロスポイントにスナップ(Snap to Zero Crossing)」機能を使用すると、タイミングが微妙に変わることがあります。このため、特に、グループクオンタイズマップを作成するだけの場合などには、この機能をオフにした方がいいかもしれません。もっとも、そのあとでスライスを作成する場合は、通常、オートフェードをオンにする必要があります。

4. [Alt]/[option] キーを押した状態にすると、マウスポインターは鉛筆ツールに変わります。この状態でサウンドの開始位置をクリックします。ロックされたヒットポイントがダークブルーで表示されます。新しいヒットポイントが表示されます。追加されたヒットポイントは、デフォルト設定としてロックされています。

- 作成されたヒットポイントがサウンドの開始位置から大きくずれてしまった場合は、そのヒットポイントの「ハンドル」(ルーラーに接している三角形)を希望する位置にドラッグして修正できます。

5. マウスポインターをスライスに合わせます。

ポインターがスピーカーのアイコンに変わります。そのまま、クリックすると、そのスライス範囲全体を試聴できます。

たとえば、1つの楽音が2つのスライスに分かれてしまっている場合には、2つ目のヒットポイントを「オフ」にして、楽音全体を1つのスライスに設定し直せます。

- 1つのサウンドが2つのスライスに分かれてしまっている場合には、ヒットポイントのハンドルをクリックすることで、対応する個々のスライスをオフにできます。

ヒットポイントのハンドルが小さくなってラインが消え、オフになったことを表します。再度「オン」にするには、同じようにハンドルをもう一度クリックします。

- スネアドラムの直後にハイハットが入るなど、1つのスライスの中に複数の「ヒット」がある場合は、ヒットポイントを手動で追加できます。また、「ヒットポイント感度(Sensitivity)」スライダーを動かし、必要なヒットポイントが現れたところで、[Ctrl]/[command] または [Shift] キーを押しながらハンドルをクリックしてそれをロックし、スライダーを元に戻すという方法もあります。

ヒットポイントをロックするには、マウスポインターをハンドルに合わせ、ハンドルが緑色になったところでクリックします。ロックされたヒットポイントは暗い色で表示されます。

また、「ヒットポイント感度(Sensitivity)」スライダーを元に戻しても、非表示にはなりません。ヒットポイントのロックを解除するには、そのハンドルを再度クリックしてください。

- ヒットポイントを削除するには、[Ctrl]/[command] キーを押しながらヒットポイントをクリックします。複数のヒットポイントを削除するには、[Ctrl]/[command] キーを押しながら選択範囲を四角く囲みます。

また、[Shift] キーを押しながらクリックしてヒットポイントを削除することもできます。

## グループクオンタイズマップを作成する

サンプルエディターで作成したヒットポイントをもとに、グループクオンタイズマップ(Groove Quantize Map)を生成できます。グループによるクオンタイズは、タイミングの補正ではなく、リズム感の作成が目的です。グループクオンタイズを実行すると、録音の内容と「グループ」(ファイルから生成されたタイミングのパターン)が比較され、タイミングをグループに合わせて、イベントのポジションを移動できます。すなわち、オーディオループからタイミングパターンを抽出すると、それをMIDIパート(またはスライス済みの別のオーディオループ)のクオンタイズに適用できます。

以下の手順で操作してください。

1. オーディオのテンポを確認し、オーディオのグリッドを定義します。

2. これまでに説明した手順で、ヒットポイントを作成/編集します。

目安として、1つの8分音符または16分音符ごとに(あるいはループの状況に合わせた頻度で)1つのスライスを作成するようにします。「使用(Use)」ポップアップメニューでいずれかの音符ベースのオプションを使用すると簡単に作業できる場合があります(331ページの『[ヒットポイントの検出とループのスライス](#)』を参照)。

⇒ スライスを作成する必要はありません。ここではヒットポイントの設定だけで十分です。

3. ヒットポイントの設定を終えたら、「ヒットポイント(Hitpoints)」タブを開いて「グループを作成(Create Groove)」ボタンをクリックするか、「オーディオ(Audio)」メニューの「ヒットポイント(Hitpoints)」サブメニューから「ヒットポイントからグループクオンタイズの作成(Create Groove Quantize from Hitpoints)」を選択します。

これによって、グループが抽出されます。

4. プロジェクトウィンドウの「クオンタイズ(Quantize)」ポップアップメニューを開くと、メニューの最下部に、グループの抽出元となったファイルと同じ名前の項目が追加されているはずです。

このグループは、他のクオンタイズ値と同じく、クオンタイズの基準値として選択できます(434ページの『[クオンタイズの各機能](#)』を参照)。

5. このグループを保存する場合、「クオンタイズ設定(Quantize Setup)」ダイアログボックスを開いてプリセットとして保存してください。

⇒ MIDIパートからもグループを作成できます。その場合、パートを選択し、「クオンタイズ設定(Quantize Setup)」ダイアログボックスの中央にあるグリッドディスプレイにドラッグするか、「MIDI」メニューの「高度なクオンタイズ(Advanced Quantize)」サブメニューから「パートからグループを作成(Part to Groove)」を選択してください。

## その他のヒットポイント機能

サンプルエディターのインスペクターの「ヒットポイント (Hitpoints)」タブ、そして「オーディオ (Audio)」メニューのさまざまなサブメニューには、以下のような機能も用意されています。

### マーカーを作成 (Create Markers)

オーディオイベントのヒットポイントがすでに検出されている場合、「ヒットポイント (Hitpoints)」タブの「マーカーを作成 (Create Markers)」ボタンをクリックしてアクティブなマーカートラックにマーカーを追加できます (各ヒットポイントに1つのマーカー)。(48 ページの『マーカートラック』を参照)。ヒットポイントを参照してポジションニングする場合や、タイムワープツール (508 ページの『タイムワープツール』) を使用する際に、マーカーに対してスナップするようになります。

### リージョンを作成 (Create Regions)

オーディオイベントがヒットポイントがすでに検出されている場合、「ヒットポイント (Hitpoints)」タブの「リージョンを作成 (Create Regions)」ボタンをクリックすると、ヒットポイントからリージョンが自動的に作成されます。録音されたサウンドを分離して使用する場合などに役立つ機能です。

### イベントを作成 (Create Events)

ファイルのヒットポイントに沿った個別のイベントを作成する場合、「ヒットポイント (Hitpoints)」タブで「イベントを作成 (Create Events)」ボタンをクリックしてください。ヒットポイントは自由な方法で設定して構いません。

⇒ 作成されたスライスがプロジェクトウィンドウに個別イベントとして表示されます。

### 隙間をつめる (Close Gaps)

「オーディオ (Audio)」メニューの「高度な処理 (Advanced)」サブメニューに用意された機能です。テンポの変更を目的としてループをスライスしてプロジェクトのテンポを変更する場合に便利です。プロジェクトのテンポをループのオリジナルのテンポよりも遅く設定すると、スライス間に間隔 (ギャップ) が空いてしまいます。テンポが遅くなるほど、この間隔も広がります。プロジェクトのテンポをループのオリジナルのテンポよりも速く設定すると、タイムストレッチ機能を使用してスライスが圧縮され、オーバーラップが生じます。どちらの場合も「隙間をつめる (Close Gaps)」機能を使用することができます。

次の手順で操作してください。

1. プロジェクトのテンポを、希望する値に設定します。
2. プロジェクトウィンドウで、スライスが含まれる範囲を選択します。

3. 「オーディオ (Audio)」メニューの「高度な処理 (Advanced)」サブメニューから「隙間をつめる (Close Gaps)」を選択します。

間隔を埋めるように、スライスの長さを調整するタイムストレッチを、各スライスに対して実行します。オーディオパートの長さや「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックスで選択したアルゴリズムによっては、この処理に時間がかかる場合もあります。

4. 波形の表示が更新され、間隔が埋められます。

ブールを開くと、各スライスに対して1つ、新しいクリップが作成されていることがわかります。

「隙間をつめる (Close Gaps)」機能を適用したあとに、再度テンポを変える場合は、適用した「隙間をつめる (Close Gaps)」機能を取り消すか、ストレッチされていない、元のファイルを使用して、最初からテンポを設定し直す必要があります。

⇒ オーディオパートエディターまたはプロジェクトウィンドウで「隙間をつめる (Close Gaps)」コマンドを「オーディオイベントを次のイベントの始点までストレッチする機能」として利用しても構いません。

## VariAudio

AudioWarp 機能によって、時間軸に沿ったオーディオ編集は、以前よりもずっと簡単になりました。それでも、これまでピッチの編集は、イベントやパート全体に対して「移調」の値を設定できるだけでした。

VariAudio は、モノフォニック (単音) のボーカル録音の音符ひとつひとつを編集したりピッチを変更したりできる統合ボーカル編集機能です。簡単なマウス操作で、イントネーションやタイミングの不具合を解消できます。この機能は、特にモノフォニックのボーカル録音に対して使用することを目的に開発、最適化されています。サクソフォンなど、他のモノフォニックのオーディオ録音の音符に対してもピッチの検出やストレッチが適切に機能する場合がありますが、最終的な処理結果の品質は、録音内容の全般的な状態と構造に大きく依存します。

この仕組みは次のとおりです。まず、メロディーラインが分析され、検出された一つ一つの楽音が「オーディオセグメント (audio segment)」または単に「セグメント (segment)」と呼ばれる単位に分離されます。各セグメントは、元の波形に重なる位置に、キーエディターのようにピアノロール形式で表示されます。表示されたセグメントはピッチや長さなどを変更できます。この変更は「非破壊的」に実行されるため、前の編集段階に戻ることも可能です。

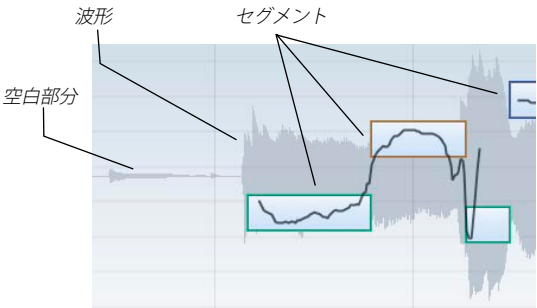
VariAudio を使用すると、楽音を縦方向 (音の高さ。詳細については 338 ページの『ピッチを変更する』を参照) にも、横方向 (時間の流れ。詳細については 341 ページの『セグメントにワープをかける』を参照) にも、調整できます。

# VariAudio の波形ディスプレイを理解する

サンプルエディターで、シングルボイスのボーカル素材を開き、「VariAudio」タブ上にある「セグメント (Segments)」ボタンが「ピッチ & ワープ (Pitch & Warp)」ボタンをクリックすると、その素材の内容が分析されます。分析が済むと、一つ一つの楽音を示すセグメントが表示されます。この、セグメントの割り当て操作を、「セグメンテーション」と呼びます。セグメンテーションを行なうことで、オーディオ波形内にある歌詞の位置がわかりやすくなり、ピッチやタイミングなどを変更できるようになります。



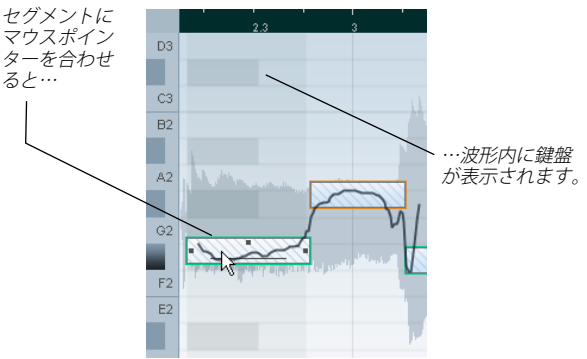
ピッチ成分が含まれていない音には、セグメントが作成されず、その部分が空白になることがあります。このような空白は、音調が含まれていない息継ぎなどのオーディオ部分で発生することがあります。



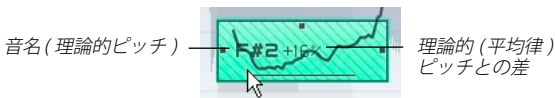
波形の冒頭にセグメントのない部分が見えます。息継ぎなど、特定のピッチがない音では、こうした空白状態になります。

⇒ ステレオやマルチチャンネルのファイルを開いても、VariAudio タブを使用する場合、波形は常に「モノラル状態」で表示されます。

セグメントの縦方向の位置は、そのセグメントの平均ピッチを表します。「ピッチ & ワープ (Pitch & Warp)」ツールがオンになっている場合、マウスポインターをセグメントに合わせると、そのピッチを示す鍵盤が表示されます。



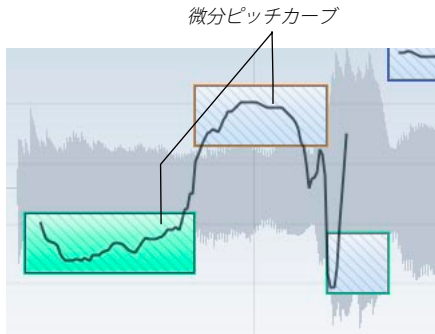
また、波形が十分なサイズまで拡大されている場合、マウスポインターをセグメントに合わせると、そのセグメントの音名 (理論的なピッチ) と、そのピッチからのずれ (実際のピッチ) が表示されます。理論的ピッチは A3 を 440Hz とした場合の平均律に基づいています。ずれの値はセント (1/100 半音) に相当します。この情報は、セグメントを選択すると情報ラインにも表示されます。



楽音のピッチは、知覚される基音の高さを表します。たとえば、「A3」は、440Hz のサイン波と同じピッチとして知覚されます。こうしたピッチ (音高) は、対数関数 (ログリズム) に基づいた周波数軸を等間隔に区切ったものです。以下の表は、ピアノでは中央にあたるオクターブのピッチ (音名) と周波数 (Hz) の関係を示したものです。

C4	C#4/ Db4	D4	D#4/Eb4	E4	F4	F#4/ Gb4
261.63	277.18	293.66	311.13	329.63	349.23	369.99
G4	Ab4/ G#4	A4	A#4/Bb4	B4	C5	
392.00	415.30	440.00	466.16	493.88	523.25	

セグメントの平均ピッチは、セグメント内に表示される「微分ピッチカーブ」から算出されます。この曲線は、そのオーディオ部分のピッチ成分の変動を表します。



セグメントの横方向の位置は、時間軸上の位置と長さを表します。

コンピューターキーボードの矢印キーを使用すると、セグメントの選択を順に切り替えられます。

[Alt]/[option] キーを押した状態で、希望するセグメント範囲を囲むようにドラッグすると、その範囲がちょうど波形ディスプレイに収まるように表示されます。また、同じように [Alt]/[option] キーを押した状態で、セグメントのない部分をクリックすると、ズームアウトできます。[Alt]/[option] キーを押した状態で、空いている部分をダブルクリックすると、すべてのセグメントが表示されるサイズまでズームアウトできます。

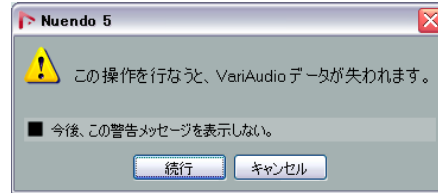
## 編集やオフライン処理の適用と VariAudio

以下の編集操作やオフライン処理を行なうことでオーディオデータの長さが変更された場合、オーディオ素材全体を再分析する必要があります。

- サンプルエディターの「処理 (Process)」タブ - 「処理を選択 (Select Process)」欄のポップアップメニューと、「オーディオ (Audio)」メニューの「処理 (Process)」サブメニューの項目のうち、選択範囲に対して適用できる処理。
- サンプルエディターの「処理 (Process)」タブ - 「プラグインを選択 (Select Plug-in)」のポップアップメニューと、「オーディオ (Audio)」メニューの「プラグイン (Plug-ins)」サブメニューの項目を使用したエフェクト処理 (291 ページの『オーディオ処理とその機能』の章を参照)。
- 切り取り、貼り付け、および削除 (321 ページの『選択範囲を編集する』を参照)、または鉛筆ツールを使用した波形の描き込み (323 ページの『サンプルエディターで波形を描く』を参照)。

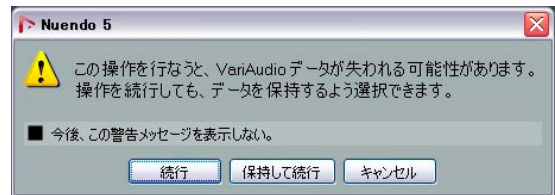
⚠ このため、こうした編集操作やオフライン処理は、常に、VariAudio 機能を使用する前に行なう必要があります。

VariAudio の設定されているオーディオファイルに対して、たとえば、サンプルエディター内で「切り取り (cut)」など、長さや位置が変わる編集を行なうと、次の警告メッセージが表示されます。



- 「続行 (Proceed)」をクリックすると、その編集操作が実行され、VariAudio の設定情報が失われます。  
「キャンセル (Cancel)」をクリックすると、オーディオデータはそのままで、ダイアログボックスが閉じられます。

VariAudio の設定されたオーディオファイルに対して、オフライン処理を適用すると、次の警告メッセージが表示されます。



- 「続行 (Proceed)」をクリックすると、その処理が実行されます。VariAudio の設定情報は失われます。  
「キャンセル (Cancel)」をクリックすると、オーディオデータが変更されることなく、そのまま、ダイアログボックスが閉じられます。
- 「保持して続行 (Proceed and Keep)」をクリックすると、すべての VariAudio データが保持された状態で、処理が実行されます。  
既存の VariAudio データに影響しない場合があるオフライン処理は、「エンベロープ (Envelope)」、「フェードイン / アウト (Fade In/Out)」、「ノーマライズ (Normalize)」または「無音化 (Silence)」です。
- ダイアログボックス内の「次回から、この警告を表示しない (Do not display this warning again)」オプションをオンにすると、次回から、このメッセージが表示されなくなり、このダイアログボックスで選択された動作が自動的に実行されます。  
こうした警告メッセージを再表示させるには、「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックスの「VariAudio」ページを開き、「サンプルデータの変更時に警告を表示しない (Inhibit warning when changing the Sample Data)」、「オフライン処理の適用時に警告を表示しない (Inhibit warning when applying Offline Processes)」オプションをオフにします。

## 「セグメント (Segments)」モード

「VariAudio」タブで「セグメント (Segments)」ボタンをオンにすると、オーディオファイルの内容が分析され、一つ一つの楽音がセグメントに分離されます。

**!** この機能を実行すると、検出や設定のデータが生成されるので、プロジェクトのファイルサイズが大きくなります。また、編集内容によっては、オーディオファイル自体も大きくなる場合があります。注意してください。さらに、長時間のオーディオファイルでは、分析にある程度時間がかかる場合があります。

リバーブなどのエフェクトをかけるため、ピッチ成分を含んでいない音もピッチ変更したいことがあります。その場合はセグメンテーション (セグメントの割り当て) を編集して、ピッチ成分のない部分もセグメントに指定する必要があります。指定しない場合、ピッチ変更は、ピッチ成分のある音にだけ適用されます。

セグメンテーションの編集操作には、セグメントの開始 / 終了位置の変更、分割と結合、移動と削除があります。波形ディスプレイ内に希望する範囲を表示させ、「セグメント (Segments)」ボタンをオンにすれば、マウスを使用して、希望するセグメントを編集できます。編集結果が気に入らない場合は、元の状態に戻せます (343 ページの『リセット (Reset)』を参照)。

**!** セグメンテーションを変更すると、常に、セグメントのピッチが再計算されます。このため、ピッチを変更する場合は、必ず、セグメントの長さや位置を先に設定しておくことをおすすめします。

⇒ 「セグメント (Segments)」モードでは、細い斜線ストライプの入ったセグメントが表示されます。[Tab] キーを押すと、「ピッチ & ワープ (Pitch & Warp)」モード (詳細については 338 ページの『「ピッチ & ワープ (Pitch & Warp)」ツール』を参照) に切り替えられます。

次の各項では、「セグメント (Segments)」モードをオンにした場合に行なえる変更操作をご紹介します。

### セグメントの開始 / 終了位置を変更する

音節の最初や最後にある子音や、楽音の残響がセグメントに入っていないときなど、セグメントの開始位置や終了位置をずらしたい場合は、以下の手順で操作します。

1. 「VariAudio」タブの「セグメント (Segments)」モードをオンにします。
2. マウスポインターをセグメントの開始 / 終了位置に合わせます。ポインターが左右を指す三角形のアイコンに変わります。



3. そのまま、開始 / 終了位置を左か右へドラッグします。セグメントの長さが変わり、セグメントの平均ピッチが再計算されます。再計算の結果によっては、セグメントが上か下に移動することがあります。その際、スナップ機能の設定値は考慮されません。

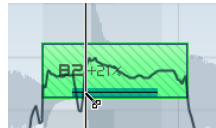
**!** ピッチ成分のない部分が増えたために平均ピッチが算出できない場合、そのセグメントは自動的に削除されます。

⇒ セグメントの開始 / 終了位置を移動できるのは、隣のセグメントとの境界線までです。セグメント同士を重ねる (オーバーラップさせる) ことはできません。

### セグメントを分割する

セグメント内に複数の楽音がある場合は、次の手順でセグメントを分割できます。

1. 「VariAudio」タブの「セグメント (Segments)」モードをオンにします。
2. 希望するセグメントの「底辺」付近に、マウスポインターを合わせます。マウスポインターのアイコンがハサミに変わります。



3. 分割したい位置をクリックします。スナップ機能の設定に基づいてセグメントが分割されます。

**!** ピッチ成分のない部分が増えたために平均ピッチが算出できない場合、そのセグメントは自動的に削除されます。

⇒ セグメントは一定以上の長さである必要があります。このため、特に短いセグメントは分割できません。

## セグメントを結合する

⚠ セグメンテーションを変更すると、常に、セグメントのピッチが再計算されます。このため、ピッチを変更する場合は、必ず、セグメントの長さや位置を先に設定しておくことをおすすめします。ピッチクオンタイズや「なめらかピッチ曲線」スライダー（どちらも後述）を使用したり、手でピッチを変更したりした場合、セグメントを結合すると、ピッチ変更の設定が失われてしまうので、注意してください。

1つの楽音が複数のセグメントに分かれている場合、次の手順でセグメントを結合できます。

1. 「VariAudio」タブの「セグメント(Segments)」モードをオンにします。
2. 結合したいセグメントのうち、前にある方のセグメントにマウスポインターを合わせ、[Alt]/[option] キーを押します。  
マウスポインターのアイコンが「のり」(接着剤) になります。



3. セグメントをクリックします。クリックされたセグメントが、次のセグメントと結合されます。

あらかじめ、隣り合った複数のセグメントが選択されている場合は、それらがまとめて結合されます。スナップ機能の設定は考慮されません。

⚠ ピッチ成分のない部分が増えたために平均ピッチが算出できない場合、そのセグメントは自動的に削除されます。

## セグメントを時間的に移動させる

分割したセグメントは前か後ろ（左か右）に動かして、時間的な位置を調整する必要があるかもしれません。以下の手順で操作してください。

1. 「VariAudio」タブの「セグメント(Segments)」モードをオンにします。
2. セグメントの「上辺」付近にマウスポインターを合わせます。  
マウスポインターのアイコンが左右を指す三角形になります。



3. そのまま、セグメントを左か右にドラッグします。  
セグメントが移動します。あらかじめ、隣り合った複数のセグメントが選択されている場合は、それらがまとめて結合されます。スナップ機能の設定は考慮されません。

⚠ ピッチ成分のない部分が増えたために平均ピッチが算出できない場合、そのセグメントは自動的に削除されます。

⇒ セグメントの開始/終了位置を移動できるのは、隣のセグメントとの境界線までです。セグメント同士を重ねる（オーバーラップさせる）ことはできません。

## セグメントを削除する

ピッチ成分の少ない音や子音の部分など、セグメントではなく、元の音をそのまま使用したい場合は、セグメントを削除した方が便利なことがあります。

- ・セグメントを削除するには、希望するセグメントを「セグメント(Segments)」モードで選択し、[Backspace] キーを押してください。

## セグメンテーションの保存について

セグメンテーションの設定情報はプロジェクトファイルと共に保存されます。個別の保存操作は必要ありません。

## 「ピッチ＆ワープ (Pitch & Warp)」ツール

「VariAudio」タブの「ピッチ＆ワープ (Pitch & Warp)」ツールをオンにすると、オーディオ波形のピッチや時間的な伸縮を調整できます。

⚠ セグメントのピッチやタイミングを変更する前に、そのセグメントの編集操作やオフライン処理を済ませてください（詳細については、[336 ページ](#)の『編集やオフライン処理の適用と VariAudio』を参照）。

セグメントのピッチやタイミングは、修正するためだけでなく、クリエイティブな目的で変えてみるのもおもしろいでしょう。VariAudio を使用して自然な響き、あるいは人工的な響きでメロディーラインをひねってみたり、特定の音を長くしたり短くしたり、自由に実験してみることができます。

- ⇒ 「ピッチ＆ワープ (Pitch & Warp)」モードでは、ストライプのない、シンプルな地のセグメントが表示されます。[Tab] キーを押すと、「ピッチ＆ワープ (Pitch & Warp)」モードと「セグメント (Segments)」モードを切り替えられます。
- ⇒ 設定できるピッチの範囲は「E0」（下一点ほ）から「C5」（三点ハ）までです。この範囲は、波形ディスプレイの左端にある鍵盤でも確認できます。

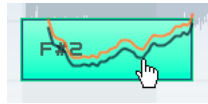
## ピッチを変更する

セグメントのピッチ（音の高さ）を変更するには、以下の手順で操作します。

1. 「VariAudio」タブの「ピッチ & ワープ (Pitch & Warp)」ツールをオンにします。

2. セグメントにマウスポインターを合わせます。

マウスポインターのアイコンが手の形に変わります。これは、そのセグメントのピッチを変更できることを意味します。波形が十分なサイズまで拡大されている場合、セグメント内に、そのセグメントの音名 (理論的なピッチ) と、そのピッチからのずれ (実際のピッチ) が表示されます。理論的ピッチは A3 を 440Hz とした場合の平均律に基づいています。ずれの幅はパーセンテージで示されます。



ピッチを変更する際、特定のピッチへのスナップ方法として 3 種類のモードがあります。各モードは以下の修飾キーを使用して指定できます。

オプション	説明	デフォルトの修飾キー
絶対ピッチにスナップ	セグメントのピッチは直近の半音に移動されます。	なし
相対ピッチにスナップ	セグメントは現在のずれを % 単位で保持したまま移動されます。たとえば、セグメントのピッチが C3、ずれが 22% の場合、上に半音移動させると、22% のずれが保持されたままピッチは C#3 になります。	[Ctrl]/[command]
ピッチスナップなし	自由にピッチを編集できます。	[Shift]

⇒「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックスの「編集操作-制御ツール (Editing-Tool Modifiers)」ページを開くと、デフォルトの修飾キーは変更できます。

3. 上下方向に希望する位置までドラッグしてください。ただし、元のピッチから離れるほど、響きが不自然になる可能性があるの、注意してください。

ピッチを変更したときに、ツールバーの「Algorithm (アルゴリズム)」欄が「ソロ (Solo)」以外に設定されている場合は、自動的に「ソロ (Solo)」に切り替えられます。同時に、その切り替えを伝えるメッセージが表示されます。セグメントを上下にドラッグすると、上記の設定に従って、ピッチが変わります。ドラッグしている間は、元の微分ピッチカーブがオレンジ色で表示されます。複数のセグメントが選択されている場合、ドラッグすると、すべてのピッチが変わります。

上下の矢印キーを使用しても、セグメントのピッチを変更できます。

以下の手順で操作してください。

- ・半音単位でピッチを変えるには、上下の矢印キーを押します。
- ・[Shift] キーを押した状態で上下の矢印キーを押すと、セント (1/100 半音) 単位でピッチを変更できます。

⚠ プロジェクトの移調機能 (詳細については、145 ページの『移調機能』を参照) を使用すると、「ピッチ & ワープ (Pitch & Warp)」ツールで変更された状態をさらに移調することになります。ただし、その場合、サンプルエディターの波形ディスプレイの表示には、プロジェクトの移調設定が反映されません。

### 「ピッチをクオンタイズ (Quantize Pitch)」機能

スライダーを使用して、現在のピッチを、一番近い平均律のピッチに合うよう調節することもできます。

以下の手順で操作してください。

1. 希望するセグメントを選択します。
2. 「ピッチをクオンタイズ (Quantize Pitch)」スライダーを右へ動かします。  
選択されたセグメント全体のピッチカーブが、基準となるピッチに向かって徐々に変更されます。

「キーボードショートカット (Key commands)」ダイアログボックス (詳細については、643 ページの『キーボードショートカット』を参照) では、「サンプルエディター (Sample Editor)」カテゴリで「ピッチをクオンタイズ (Quantize Pitch)」用のキーボードショートカットを設定できます。キーボードショートカットを使用してピッチクオンタイズを行なうと、セグメントは、いちばん近い半音の位置に直接、移動します。

### 微分ピッチカーブを調整する

セグメント全体のピッチを変えるだけでなく、さらに細かく編集したいこともあります。そうすると、セグメントの中にあるピッチの揺れを調整する必要があります。この揺れは、微分ピッチカーブ (詳細については、335 ページの『VariAudio の波形ディスプレイを理解する』を参照) として表示されます。

⚠ 微分ピッチカーブは、セグメントの基本ピッチの変動を表しています。ピッチ成分のないオーディオ部分では、微分ピッチカーブが表示されません。

微分ピッチカーブを調整するには、以下の手順で操作してください。

1. 「VariAudio」タブの「ピッチ & ワープ (Pitch & Warp)」ツールをオンにします。
2. 希望するセグメントの左または右の上端にマウスポインターを合わせます。  
マウスポインターのアイコンが上下を指した矢印に変わります。
3. そのまま、上または下へドラッグします。それに従って、微分ピッチカーブが変更されます。



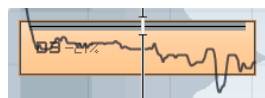
セグメントの終わりにかけて  
ピッチが下がるときは…



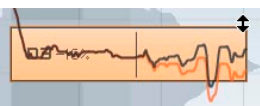
…セグメントの右端を下へド  
ラッグします。

セグメントの最初や最後の部分だけカーブを変えたい場合は、「調整アンカー (tilt anchor)」を使用して、変更する範囲を指定できます。以下の手順で操作してください。

1. マウスポインターをセグメントの上辺に合わせます。  
ポインターのアイコンが「I」字形に変わります。
2. そのまま、調整アンカーをセットしたい位置をクリックします。  
クリックした位置に縦のラインが現れます。これが調整アンカーです。1つのセグメントに対して設定できるアンカーは1つだけです。アンカーを移動するには、作成したときと同じように、希望する位置をクリックします。
3. セグメントの左または右の上端にマウスポインターを合わせ、上または下へドラッグします。  
それに合わせて、微分ピッチカーブがセグメントの端と調整アンカーの間で変化します。変化の幅は端に近いほど大きくなります。

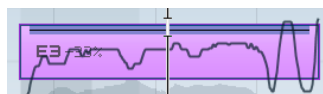


セグメントの「上辺」をクリック  
すると、調整アンカーが作成  
され …



… セグメントの最後にかけて下  
がっているピッチを補正できま  
す。

- [Alt]/[option] キーを押した状態で上下にドラッグすると、調整アンカーを軸として微分ピッチカーブがシーソーのように変化します。軸の位置を変えるには、セグメント上辺の希望する位置をクリックします。



調整アンカーをセットして …



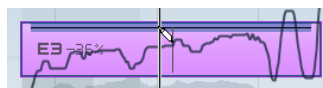
[Alt]/[option] キーを押した状態でマ  
ウスポインターを合わせると …



… アイコンが斜めの矢印に変わり、微  
分ピッチカーブをシーソーのように動  
かせます。

4. 必要に応じて、希望する状態になるまで上記の操作ステップを繰り返します。

- セグメントから調整アンカーを削除するには、[Alt]/[option] キーを押した状態でセグメントの上辺にマウスポインターを合わせ、アイコンが「のり」(接着剤)のチューブに変わったら、クリックします。上辺のすぐ下に表示された水平ライン上のどこをクリックしても構いません。  
調整アンカーが削除されます。



## ピッチの揺れをなめらかにする (Straighten Pitch)

「VariAudio」タブにある「なめらかピッチ曲線」スライダーを使用すると、セグメントの範囲内にあるピッチの揺れを減らせます。この機能では、セグメント内のピッチが、平均律のピッチに近づけられ、ピッチカーブがなめらかになります。以下の手順で操作してください。

1. 希望するセグメントを選択します。

2. 「なめらかピッチ曲線 (Straighthen Pitch)」スライダーを右に動かします。

選択されたセグメントのピッチカーブがなめらかになります。



微分音の揺れが多いときは「なめらかピッチ曲線 (Straighthen Pitch)」スライダーを右に動かすと ...



... 揺れの幅が狭まって、カーブがなめらかになります。

## MIDI でピッチを指定する

「VariAudio」タブでは、MIDI キーボードや仮想キーボード (Nuendo Expansion Kit のみ。詳細については、99 ページの『バーチャルキーボード (Nuendo Expansion Kit のみ)』を参照) のキーを使用して、直接、セグメントのピッチを指定することもできます。

以下の手順で操作してください。

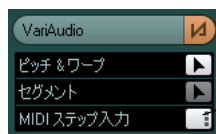
1. セグメントの長さや位置を調整したうえで、希望するセグメントを選択します。
2. 「ピッチ & ワープ (Pitch & Warp)」ツールをオンにして、「MIDI ステップ入力 (MIDI Input)」ボタンをクリックします。



3. 接続されている MIDI キーボードのキーを押すか、仮想キーボードのキーをクリックして、希望するピッチ (音名) を入力します。  
入力されたピッチに、セグメントが移動します。
- 仮想キーボードが表示されているときは、キーボードショートカットが使用できないので注意してください。

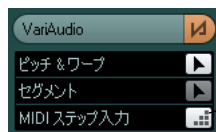
この MIDI 入力機能には「静止」、「ステップ」、2 つのモードがあります。[Alt]/[Option] キーを押した状態で「MIDI ステップ入力 (MIDI Input)」ボタンをクリックすると、モードを切り替えられます。

- 「静止モード (Still mode)」では、前述のように、希望するセグメントを選択し、MIDI キーボードや仮想キーボードでピッチを変更できます。複数のセグメントを選択して、それらをまとめて移動させることもできます。その場合、先頭にあるセグメントが、指定されたピッチに合わせられ、他のセグメントは、それに合わせて平行移動します。



MIDI 入力「静止 (Still) モード」がオンになっている状態

- 「ステップモード (Step mode)」では、一つ一つのセグメントに対して順番にピッチを設定していきます。まず、最初のセグメントを選択して、MIDI キーボードや仮想キーボードでピッチを指定します。すると、セグメントのピッチが設定され、自動的に、次のセグメントが選択されます。これにより、MIDI 経由で各セグメントのピッチを次々と設定していけます。たとえば、元の波形とはまったく違ったメロディーラインを作ることも可能です。



MIDI 入力「ステップ (Step) モード」がオンになっている状態

4. 入力が済んだら、「MIDI ステップ入力 (MIDI Input)」ボタンをオフにします。
- ⇒ この MIDI 入力機能は、キー番号 (音名) だけを対象にしています。ピッチベンドやモジュレーションなどのコントローラーデータを入力しても、無視されます。

## セグメントにワープをかける

- ⚠ 以下の操作を行なう場合は、必ず、セグメントの長さや位置を先に設定しておく必要があります。

フレーズのタイミングを特定の位置に合わせたり、個々のセグメントの位置を調整したりするには、セグメントレベルで時間的に伸縮させると便利です。ここでは、この伸縮機能を使用することを「ワープをかける」と表現します。オーディオセグメントにワープ (AudioWarp) をかけると、「ワープタブ (Warp tab)」と呼ばれるタイミング補正用のポイントが作成されます。このポイントは、「AudioWarp」 「VariAudio」、2 つのタブが開かれているときに、波形上に縦のラインとして表示されます。オーディオファイル全体にワープをかける方法については、329 ページの『フリーワープ』を参照してください。

セグメントにワープをかけるには、以下の手順で操作してください。

1. 「VariAudio」タブの「ピッチ & ワープ (Pitch & Warp)」ツールをオンにします。

2. 希望するセグメントの開始 / 終了位置にマウスポインターを合わせます。

ポインターのアイコンが左右を指す矢印に変わります。クリックすると、ルーラー上にワープタブが表示されます。

3. そのまま、希望する方向にドラッグします。

「スナップ (Snap)」ボタンがオンになっている場合、グリッドラインの近くでマウスボタンを放すと、セグメントの端がラインの位置にスナップします。セグメントの端をドラッグすると、隣接しているセグメントのワープタブも表示されます。これにより、ストレッチ機能の影響範囲をよりよく把握できます。



⇒ セグメントにワープをかけると、隣接しているセグメントのタイミングも変わります。

⇒ ワープ機能では、プロジェクト自体のテンポとは無関係にタイミングが調整されます。オーディオをプロジェクトのテンポに合わせることが目的である場合は、ミュージカルモード (詳細については、[324 ページの『AudioWarp: オーディオをプロジェクトのテンポに合わせる』](#)を参照) を使用する必要があります。

- ワープタブの相対的な位置を変えるには、ワープタブのハンドル (ルーラー上の三角形) を希望する位置にドラッグします。その位置に応じて、波形画像とオーディオの位置が相対的に変わります (詳細については、[342 ページの『ワープタブを編集する』](#)を参照)。
- ワープタブを削除するには、修飾キー (デフォルト設定では [Shift] キー) を押した状態で (ポインターが消しゴムの記号に変わります) 希望するワープタブのハンドル付近をクリックします。

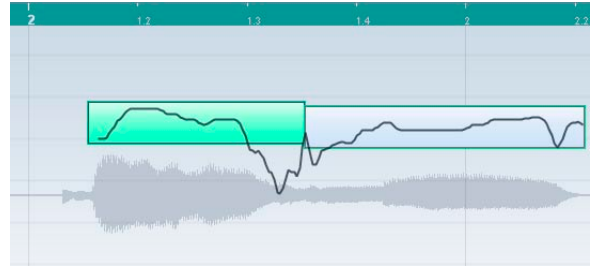
- ワープ機能を使用した編集の結果が気に入らないときは、全体を元の状態に戻せます。セグメントが選択されていない状態にして、「リセット (Reset)」欄のポップアップメニューから「ワープの変更 (Warp Changes)」を選択してください (リセットの詳細については、[343 ページの『リセット \(Reset\)』](#)を参照)。

## ワープタブを編集する

楽音の前に、息を吸う音など、ピッチ成分のない音があるとき (詳細については、[335 ページの『VariAudio の波形ディスプレイを理解する』](#)を参照) には、セグメントと波形が違う位置で始まることになります。しかし、ワープをかける場合には、多くの場合、息を吸う音まで含めて調整する必要があります。

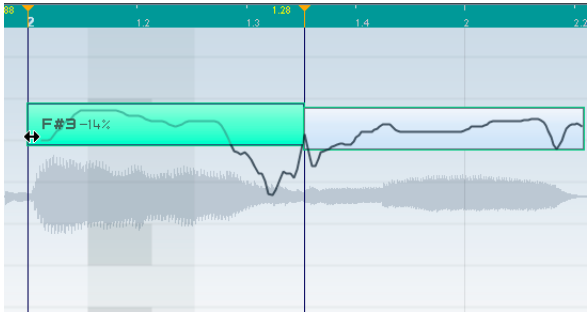
もちろん、その調整を行なうためにセグメントの設定を変えることもできます。しかし、そのあとでピッチを変更すると、ピッチ成分の含まれない音まで一緒に変更されてしまいます。それを避けるには、以下の手順で操作してください。

1. 「ピッチ & ワープ (Pitch & Warp)」ツールをオンにして、ツールバー上の「スナップ (Snap)」ボタンもオンにします。



この例では、セグメントと波形の開始位置が合っていません。

2. マウスポインターをセグメントの開始位置に合わせます。ポインターのアイコンが左右を指す矢印に変わったら、セグメントの左端を小節の開始位置までドラッグします。  
セグメントの境界線が、小節の始まる、正確なグリッドラインにスナップします。



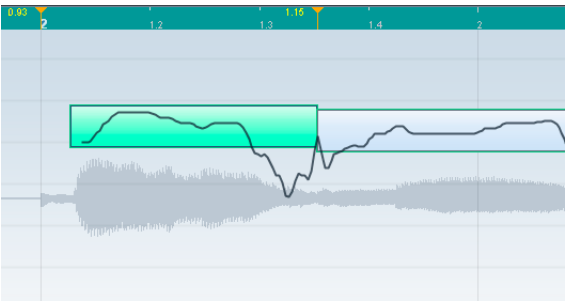
これでセグメントと小節の開始位置が揃いました。あとは、波形の開始位置を揃えましょう。

3. マウスポインターをワーブタブのハンドル（ルーラー上の三角形）に合わせます。ポインターのアイコンが左右を指す三角形に変わったら、ハンドルを波形の開始位置へドラッグします。

ドラッグしている間、操作の対象となる範囲がオレンジ色で表示されます。



これで、波形と小節の開始位置が揃いました。



ワーブをかけたあとにセグメントの長さを変更したときは、多くの場合、ワーブタブの位置を調整してタイミングを合わせる必要があります。

## リセット (Reset)

「VariAudio」タブにある、この欄のポップアップメニューを使用すると、「ピッチ&ワーブ (Pitch & Warp)」ツールでの変更を取り消して元の状態に戻せます。ピッチの変更と時間的な伸縮のいずれか、または両方をリセットできます。また、オーディオを再分析して「セグメント (Segments)」モードでの変更をリセットし、元のセグメント設定に戻すことも可能です。ポップアップメニューには、以下の項目があります。

機能	内容
ピッチの変更 (Pitch Changes)	調整アンカーを使用した微分ピッチカーブの変更も含めて、すべてのピッチ変更がリセットされます。セグメントが選択されている場合は、そのセグメントに対する変更がリセットされます。何も選択されていない場合は、すべてのセグメントに対する変更が取り消されます。
ワーブの変更 (Warp Changes)	ワーブ機能を使用した変更内容がすべて取り消されます。
ピッチとワーブの変更 (Pitch + Warp Changes)	調整アンカーを使用した微分ピッチカーブの変更も含めた、すべてのピッチ変更と、ワーブ機能を使用した変更内容が、すべてリセットされます。セグメントが選択されている場合は、そのセグメントに対する変更、選択されていない場合は、すべてのセグメントに対する変更が取り消されます。
オーディオを再分析 (Reanalyze Audio)	オーディオが再分析され、全体のセグメンテーションがリセットされます。

⇒「キーボードショートカット (Key commands)」ダイアログボックス (詳細については、[643 ページ](#)の『キーボードショートカット』を参照) では、「サンプルエディター (Sample Editor)」カテゴリで、リセット用および再分析用のキーボードショートカットを設定できます。

### 変更した結果を聴くには

ピッチやタイミングなどを変更したとき、その結果を聴くには、以下の方法があります。

- ・ツールバー上の「アコースティックピッチフィードバック (Acoustic Pitch Feedback)」ボタンをオンにする  
そのセグメントが再生されます。これにより、現在のピッチの変更内容を簡単に耳で確認できます。
- ・ツールバー上の「再生 (Play)」ツールを選択する  
希望する位置をクリックすると、マウスボタンを押している間、その位置からあとのオーディオが再生されます。
- ・「試聴 (Audition)」ボタンと「試聴 (ループ) (Audition Loop)」ボタンを使用する  
「試聴 (Audition)」ボタンをクリックすると、オーディオクリップが最初から、または選択範囲の最初から再生されます。「試聴 (ループ) (Audition Loop)」ボタンがオンの場合、クリップ全体、または選択範囲が繰り返して再生されます。
- ・トランスポートパネルの「開始 (Enter)」ボタンをクリックする  
必要に応じて「サイクル」ボタンをオンにしてから再生します。プロジェクト全体が再生されるので、他のトラックやエフェクトなども含めて聴くことになります。

変更した音を元の音と聴き比べたい時には、以下のような方法があります。

- ・「VariAudio」タブにある「ピッチ変更オフ (Disable Pitch Changes)」ボタンのオン / オフを切り替える。または、「キーボードショートカット (Key commands)」ダイアログボックス (詳細については、[643 ページ](#)の『キーボードショートカット』を参照) の「サンプルエディター (Sample Editor)」- 「VariAudio - ピッチ変更を回避 (VariAudio - Disable Pitch Changes)」でキーボードショートカットを設定することもできます。
- ・「AudioWarp」タブにある「ワープ変更オフ (Disable Warp Changes)」ボタンのオン / オフを切り替える。または、「キーボードショートカット (Key commands)」ダイアログボックス (詳細については、[643 ページ](#)の『キーボードショートカット』を参照) の「サンプルエディター (Sample Editor)」- 「VariAudio - ワープの変更をリセット (VariAudio - Reset Warp Changes)」でキーボードショートカットを設定することもできます。

### 機能：MIDI を抽出 (Extract MIDI)

この機能は、オーディオから MIDI パートを抽出します。この機能が役に立つのは、たとえば、気に入った音声が入ったオーディオイベントがあり、その音声とまったく同じ別の音声を MIDI 機器で作成したい場合です。抽出した MIDI パートは、スコアエディター (Nuendo Expansion Kit のみ) から音符を出力するために使用したり、MIDI ファイルとして書き出したりできます ([620 ページ](#)の『スタンダード MIDI ファイルの読み込み / 書き出し』を参照)。

⇒ オーディオから MIDI を抽出する前に、セグメンテーションを整えてください。セグメントの位置や長さが不適切なまま MIDI データを抽出すると、それを MIDI パート内で (波形画像なしで) 修正しなくてはならないことがあります。MIDI データの抽出では、音の変わり目、微分ピッチカーブ、ピッチのクオンタイズ、ピッチ変更などの設定を取り入れることもできます。

抽出の結果は、元の録音の質や、素材の音楽的な内容などによって変わります。

MIDI データを抽出するには、以下の手順で操作してください。

1. 「VariAudio」タブを開きます。
2. 「機能 (Functions)」欄をクリックし、ポップアップメニューから「MIDI を抽出... (Extract MIDI...)」を選択します。  
「MIDI データの抽出 (Extract MIDI)」ダイアログボックスが表示されます。
3. 「抽出モード (Extraction mode)」欄のポップアップメニューから、ピッチベンドデータの取り扱いについて、希望する項目を選びます。

ピッチベンドイベントは、ピッチの揺れや継続的な変化を表す MIDI コントローラーデータです。MIDI ファイルを書き出すと、このデータも一緒に保存されます。

各項目の内容は以下のとおりです。

機能	内容
ノートのみ。 ピッチベンド データを除く (Just Notes and no Pitchbend Data)	作成される MIDI パートには、ノートのデータ (ピッチ、開始位置など) だけが記録されます。
ノートのみ。 ピッチベンド データを除く (Just Notes and no Pitchbend Data)	MIDI パートにはノートだけが記録されます。

機能	内容
ノートと静止ピッチベンドデータ (Notes and Static Pitchbend Data)	セグメントごとに 1 つのピッチベンドイベントが作成されます。この項目を選択した場合は、「ピッチベンド範囲 (Pitchbend Range)」欄で 1 から 24 の間の値を設定してください。外部 MIDI デバイスや VST インストゥルメントを使用する場合、それらの使用する値と、この欄での設定値が同じ範囲にある必要があります。
ノートと継続ピッチベンドデータ (Notes and Continuous Pitchbend Data)	微分ピッチカーブに相当する、継続的なピッチベンドイベントが生成されます。この項目を選択した場合は、「ピッチベンド範囲 (Pitchbend Range)」欄で 1 から 24 の間の値を設定してください。外部 MIDI デバイスや VST インストゥルメントを使用する場合、それらの使用する値と、この欄での設定値が同じ範囲にある必要があります。 作成される MIDI パートのピッチベンドカーブは比較的なめらかに表示されますが、実際のピッチベンドデータには、検出されたピッチ変動がすべて収められます。

4. 「ターゲット (Destination)」欄のポップアップメニューを使用して、作成される MIDI パートデータの記録先を指定します。  
メニュー項目の内容は以下のとおりです。

オプション	内容
選択された最初のトラック (First Selected Track)	選択されている最初の MIDI トラックまたはインストゥルメントトラックに、MIDI パートが作成されます。すでに MIDI パートがある場合は、それに重なるように新しいパートが配置されます。
新規トラック (New MIDI Track)	新しい MIDI トラックが作成され、そこに MIDI パートが配置されます。
プロジェクトクリップボード (Project Clipboard)	抽出された MIDI データはクリップボード (コピー用のメモリー領域) にコピーされます。プロジェクトウィンドウ内で MIDI/ インストゥルメントトラックを選択したら、希望する位置にデータを挿入できます。

- ⇒ プロジェクト内で使用されていないオーディオファイルをプールからサンプルエディターで開いた場合、MIDI パートはプロジェクトの開始位置に挿入されます。
- 5. 「OK」をクリックします。  
MIDI パートが作成されます。
- ⇒ サンプルエディター内のオーディオイベントが、オーディオクリップの一部分だけを参照している場合、その部分だけから MIDI データが抽出されます。

「キーボードショートカット (Key commands)」ダイアログボックス (詳細については、[643 ページ](#)の『**キーボードショートカット**』を参照) の「サンプルエディター (Sample Editor)」カテゴリーでキーボードショートカットを設定することもできます。「VariAudio - MIDI を抽出 (Extract MIDI(no Dialog))」の項目を利用すると、ダイアログボックスが表示されることなく、前回の設定が自動的に適用されます。

## リアルタイム処理を展開する

リアルタイム処理は、いつでも「展開 (flatten)」できます。展開には「プロセッサの負荷を減らす」、「処理対象となるサウンドの音質を最適化する」、という 2 つの効果があります。展開機能では、以下の内容が固定されます。

- ・ワーブ機能による時間的な変更 (VariAudio 機能を含む。詳細については、[329 ページ](#)の『**フリーワーブ**』および [341 ページ](#)の『**セグメントにワーブをかける**』を参照)。ワーブタブの機能が一時停止 (バイパス) になっている場合でも、ワーブの設定内容が取り込まれます。展開の実行後は、ワーブタブがない状態になります。しかし、他のオーディオ処理などと同じく、展開機能自体も取り消せます。
- ・VariAudio によるピッチの変更 (詳細については、[338 ページ](#)の『**ピッチを変更する**』を参照)。VariAudio タブの機能が一時停止 (バイパス) になっている場合でも、ピッチの設定内容が取り込まれます。展開には、リアルタイムアルゴリズムの「ソロ (Solo)」プリセットが使用されます。展開の実行後は、VariAudio の設定データがない状態になります。しかし、他のオーディオ処理などと同じく、展開機能自体も取り消せます。
- ・イベントの移調 (詳細については [148 ページ](#)の『**情報ラインを使用して個別のパートまたはイベントを移調する**』を参照)。
- ・展開を実行するには、希望するオーディオイベントを選択し、「オーディオ (Audio)」メニューの「リアルタイム処理 (Realtime Processing)」サブメニューから「展開 (Flatten)」を選択します。この機能は、オフライン処理を適用する前に使用することもできます。処理のフリーズを適用すると、オリジナルファイルのコピーが自動的にプールに作成され、オリジナルのオーディオクリップはそのままの状態が維持されます。

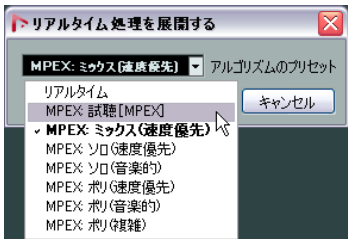
## 展開用のアルゴリズムの選択

リアルタイム処理を展開すると、オーディオの処理に MPX4 アルゴリズムを使用して、リアルタイム処理よりも高いオーディオクオリティを実現できます。オフライン処理以外に、ポリフォニックフォルマントのピッチシフトを維持 / 固定する唯一の方法です。

方法は以下のとおりです。

1. 処理を展開するオーディオイベントを選択します。
2. 「オーディオ (Audio)」メニューから「リアルタイム処理 (Realtime Processing)」- 「展開 (Flatten)」を選択するか、「処理 (Process)」タブの「展開 (Flatten)」ボタンをクリックします。

ピッチを変更していない場合は、処理に使用するアルゴリズムを選択するためのダイアログボックスが表示されます。「アルゴリズム (Algorithm)」欄では、「MPEX」か「リアルタイム」のいずれかを選べます。「MPEX」を選ぶと、保存されるオーディオの音質をいくつかの段階から選択できます。「リアルタイム」を選ぶと、プロセッサにかかる負荷が少ないので、比較的、短時間で展開できます。



⇒ VariAudio 機能でピッチを変更した場合、また、元のデータに対して「0.5～2」の範囲外の比率でタイムストレッチを行なった場合には、このダイアログボックスが表示されません。その場合には、自動的にリアルタイムアルゴリズムが使用されます。

MPEX4 アルゴリズムでは、以下の音質レベルから希望するものを選択できます：

項目	内容
プレビュー品質 (Preview)	この項目は、試聴する場合にのみ選択してください。
ミックス (速度優先) (Mix Fast)	処理が速いため、プレビューに適しています (モノラル、ステレオ、両方の素材に使用できます)。
ソロ (速度優先) (Solo Fast)	単体楽器、ボイスのモノラル素材に向いています。
ソロ (音楽的) (Solo Musical)	上記と同じですが、クオリティはより高くなります。
ポリ (速度優先) (Poly Fast)	音質を重視しながらも速い処理速度を提供するモードです。モノラル/ポリフォニック両素材にご使用いただけます。ドラムループ、ミックス、和音の素材に使用します。

項目	内容
ポリ (音楽的) (Poly Musical)	モノラル/ポリフォニック両素材に使用できる MPEX アルゴリズムのデフォルトクオリティです。ドラムループ、ミックス、和音に使用します。
ポリ (複雑) (Poly Complex)	クオリティ重視の設定のため、プロセッサへの負荷も大きくなります。非常に複雑なサウンド素材の処理、あるいはストレッチ値が 1.3 以上の場合に使用します。

リアルタイムのプリセットは、サンプルエディターのツールバーの「アルゴリズム (Algorithm)」ポップアップメニューから選択できます。[328 ページ](#)の『リアルタイム再生用のアルゴリズムを選択する』を参照してください。

3. アルゴリズムを選択し、「OK」ボタンをクリックします。

処理が終了すると、リアルタイムでストレッチ、またはピッチシフトを適用されていたループは、同じ状態で再生されますが、「ミュージカル (Musical)」モードはオフになり、リアルタイムピッチシフトは 0 に設定されます。

オーディオクリップは、リアルタイム処理を適用する前の標準のオーディオクリップと同じ状態 (例：テンポの変更を反映しない、など) になります。処理機能の展開は、プロジェクトのテンポやキーの設定が終了した時点で行なうのが理想的ですが、もちろん、あとでオーディオに新しいキーやテンポを適用することもできます。この場合、すでに処理を適用したファイルに変更を加えるよりも、オリジナルのオーディオクリップに戻って変更を行なうほうが効果的です。

### 適用したタイムストレッチを取り消す

「AudioWarp」タブや「VariAudio」タブで波形の長さを変えた場合、リアルタイムのタイムストレッチ機能による変更をまとめて取り消すこともできます。取り消すには、「オーディオ (Audio)」メニューの「リアルタイム処理 (Realtime Processing)」- 「オーディオストレッチを取り消し (Unstretch Audio)」を選択します。

⇒ この取り消し操作では、リアルタイムのピッチ変更やミュージカルモード自体の設定は取り消されないので注意してください。

イベントやクリップに対してタイムストレッチが適用されていない場合、上記の「オーディオストレッチを取り消し (Unstretch Audio)」はグレー表示され、選択できません。

- プロジェクトウィンドウ内で「タイムストレッチしてサイズ変更 (Sizing Applies Time Stretch)」機能を使用してオーディオイベントのサイズを変えた場合 ( 詳細については [81 ページ](#) の『[タイムストレッチを使用してイベントのサイズを変更する](#)』を参照 ) も、イベントを選択して、上記の「オーディオストレッチを取り消し (Unstretch Audio)」で、その操作を取り消せます。  
タイムストレッチ機能やワープタブを使用した変更がすべて取り消されます。
- ツールバー上の欄でテンポや長さを入力すると、その値は、その元のオーディオクリップに対する設定値として記録されます。  
その設定内容は、「オーディオストレッチを取り消し (Unstretch Audio)」で取り消されません。





## 背景

「オーディオパートエディター (Audio Part Editor)」を使用して、オーディオパートに含まれるオーディオイベントを表示 / 編集できます。操作は基本的に、プロジェクトウィンドウで行なう編集とほぼ同じです。したがって、この章では [55 ページ](#)の『プロジェクトの操作』について触れることも多くなるでしょう。

オーディオパート (Part) は、プロジェクトウィンドウ上で作成しますが、その方法は、次のどちらかとなります。

- 1つのトラック上で、1つ、あるいは複数のオーディオイベントを選択して、オーディオ (Audio) メニューから「イベントをパートにまとめる (Events to Part)」を選択する
- 「のりツール」で、1つのトラック上にある複数のイベントを結合する
- 「鉛筆ツール」を使用して、空のパートを描く
- 左右ロケーターの間で、オーディオトラック上をダブルクリックする

あとの2つの方法では、空のオーディオパートが作成されます。そして、「貼り付け (Paste)」機能を使用したり、プールからドラッグ & ドロップして、イベントをパートに追加できます。

## オーディオパートエディターを開く

プロジェクトウィンドウの1つまたは複数のオーディオパートを選択し、そのどちらかのパートをダブルクリックすることによって、オーディオパートエディターを開くことができます。デフォルト設定 [Ctrl]/[command]-[E] キー (「キーボードショートカット (Key Commands)」の「編集 (Edit)」-「開く (Open)」) を使用して開くことも可能です。オーディオパートエディターは、複数のパートを同時に表示できます。また、同時に複数のオーディオパートエディターを開くこともできます。

- ⇒ プロジェクトウィンドウで「オーディオイベント」をダブルクリックした場合は、サンプルエディターが開きます ([314 ページ](#)の『サンプルエディターを開く』を参照)。

## ウィンドウについて



### ツールバー

ツールバーにあるツール、設定、アイコンの機能は、プロジェクトウィンドウ内の機能とほぼ同じですが、以下の違いがあります。

- 「ソロモードで編集 (Solo)」ボタン ([352 ページ](#)の『試聴』を参照) があります。
  - スピーカーとスクラビングについては、それぞれ専用のツールがあります ([353 ページ](#)の『スクラプ再生』を参照)。
  - 「ラインツール」、「のりツール」、「カラーツール」はありません。
  - 「試聴 (Audition)」と「試聴 (ループ) (Audition Loop)」ボタン、そして試聴のボリュームスライダー (「試聴時ボリューム (Audition Volume)」) を備えています ([352 ページ](#)の『試聴』を参照)。
  - 「独立トラックループ (Independent Track Loop)」ボタンをアクティブにして、独立トラックループを設定できます ([352 ページ](#)の『独立トラックループ機能』を参照)。
  - パートリストは、複数のパートの取り扱いをコントロールします。編集を有効にしたパートにだけ制限し、パートの境界線を表示します ([353 ページ](#)の『複数のパートの取り扱い』を参照)。
- ⇒ アイテムを隠したり並び順を変更するなど、ツールバーのカスタマイズができます。
- 詳細については、[634 ページ](#)の『「設定 (Setup)」ダイアログ』を参照してください。

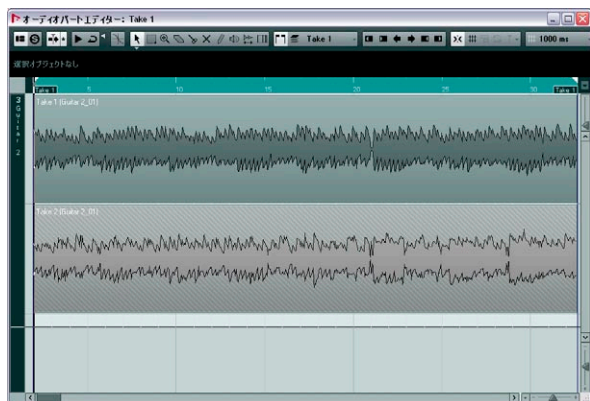
### ルーラーと情報ライン

これらの機能と外観は、プロジェクトウィンドウと同じです。

- オーディオパートエディターにおけるルーラーの時間表示形式は、ルーラーの右端にある「矢印」ボタンをクリックして現れるポップアップメニューから選択して、個別に選択できます。
- 使用可能な形式は、[51 ページ](#)の『ルーラー』を参照してください。

## レーンについて

エディターのウィンドウを「高く」すると、編集済みのイベントの下にスペースができます。これは、オーディオパートの「レーン」を縦方向に分割して表示するためのエリアです。



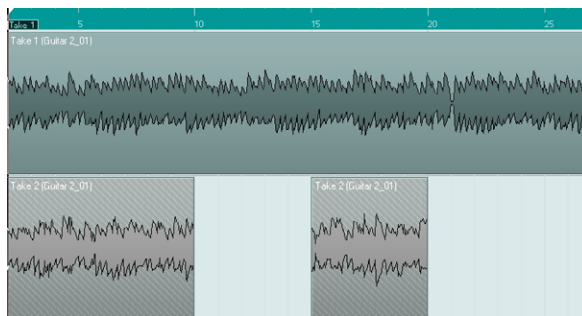
レーンを使用すると、1つのパートの複数のオーディオイベントを扱う作業がやりやすくなります。一部のイベントが別のレーンに移されたことにより、選択、編集の作業が、はるかにやりやすくなっています。

- イベントを、間違っって横方向に移動することなく別のレーンに移動するには、イベントをクリックして、上下にドラッグし始めてから、[Ctrl]/[command] キーを押します。

### イベントのオーバーラップについて

一度に再生できるイベントは、トラックにつき1つだけです。したがって、同じレーン、または別のレーンにオーバーラップするイベントは、以下の規則にしたがって、再生を互いにカットすることになります。

- 同じレーンの上にイベントがある場合は、(表示されている)いちばん手前のイベントを再生します。  
オーバーラップしているイベントを前後に移動するには、「編集 (Edit)」メニュー - 「移動 (Move to)」サブメニューの「前面に移動 (Front)」/「背面に移動 (Back)」機能を使用します。「見えている部分」を再生します。
- 異なるレーンの上にイベントがある場合は、「いちばん下のレーン」にあるイベントを優先して再生します。




下のレーンのイベントに再生の優先権があるので、上のイベントが「オーバーラップ」されているセクションは、再生されません。

次のような場合を想像してみてください。2つのオーディオイベントがオーバーラップしているとします。再生では手前のイベントが聞こえています。では、この聞こえているイベントをミュートするとどうなるでしょう？

- 初期設定の場合、再生に他のイベントよりも優先権を持つイベントをミュートした場合、オーバーラップされたイベントを聴くことはできません。  
この初期設定は、直前までミックスに含まれていなかったオーディオが、突然に再生されるのを避けるための仕組みです。
- 「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックスの「編集操作-オーディオ (Editing-Audio)」ページには、「オーディオイベントのミュートを削除と同様に処理 (Treat Muted Audio Events like Deleted)」オプションがあります。このオプションをアクティブにすると、ミュートされたイベントによってオーバーラップされているイベントが再生されるようになります。

## 操作

 オーディオパートエディターにおけるズーム、選択、編集の操作方法は、プロジェクトウィンドウの場合と同じです (55 ページの『プロジェクトの操作』を参照)。

- ・パートが共有コピー (例: パートを [Alt]+[Shift]/[option]+[Shift] キーを押しながらドラックしてコピーした場合など) の場合、行なった編集は、このパートのすべての共有コピーに適用されます。共有コピーのパートは、パート名が斜体で表示され、プロジェクトウィンドウでパートの右下に共有パートであることを示す記号が表示されます (78 ページの『イベントを複製する』を参照)。

## 試聴

オーディオパートエディターでイベントを試聴する場合、以下のいくつかの方法を使用できます。

### スピーカーツールを使用する

エディターのイベントディスプレイのどこかを「スピーカーツール」でクリックして、マウスボタンを押したままにすると、クリックした位置からパートが再生されます。再生は、マウスボタンを放すまで続きます。

### 「試聴 (Audition)」 ボタンを使用する方法



「試聴 (Audition)」 ボタンと「試聴 (ループ) (Audition Loop)」 ボタン  
ツールバーの「試聴 (Audition)」 ボタンをクリックすると、編集したパートが再生されます。その際、以下の規則があります。

- ・パート内のイベントを選択した場合は (複数可)、選択されたイベントの範囲だけが再生されます。
- ・選択範囲を設定した場合は、その範囲だけが再生されます。
- ・選択範囲を設定しなかった場合は、パート全体が再生されます。カーソルがパートの中にある場合は、現在のカーソル位置から再生が開始されます。カーソルがパートの外にある場合は、再生はパートの頭から開始されます。
- ・スピーカーツールや試聴ツールを使用して試聴する際、Control Room に直接、あるいは Main Mix (デフォルト出力パス - Control Room がオフの場合) に送られます。

### 通常の再生で試聴

オーディオパートエディターを開いている場合にも、通常の再生コントロールを適用できます。このとき、ツールバーの「ソロモードで編集 (Solo Editor)」 ボタンをアクティブにしておくで編集中のパートのイベントだけが再生されます。

## キーボードショートカットを使用する

「環境設定 (Preferences)」 ダイアログボックスの「トランスポート (Transport)」 ページで「再生 / 停止の切り替えコマンドで個別ウィンドウを試聴 (Playback Toggle triggers Local Preview)」 オプションをオンにしている場合、[Space] キーを押すと試聴を開始 / 停止できます。この操作はツールバーで「試聴 (Audition)」 アイコンをクリックするのと同じです。

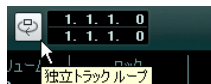
- ⇒ オーディオパートエディターは、「キーボードショートカット (Key Commands)」 ダイアログボックスの「メディア (Media)」 カテゴリーのキーボードショートカット「プレビュースタート (Preview start)」 と「プレビューストップ (Preview stop)」 もサポートしています。これらのキーボードショートカットを使用すると、通常再生の場合も試聴モードの場合も実行中の再生は停止します。

## 独立トラックループ機能

独立トラックループ機能は、一種の「ミニループ」と言えるでしょう。編集中のパートだけに作用します。ループがアクティブにされた場合、ループ範囲のパートのイベントは連続的に繰り返されます。このループはまったく独自のものです。他のイベント (他のトラック) は通常とおりに再生されます。このループと通常の再生のループに相互作用はありません。唯一の共通項は、新しいサイクル (周期) が始まるたびに、ループが開始するということです。

独立トラックループを設定する手順は以下のとおりです。

1. ツールバーの「独立トラックループ (Independent Track Loop)」 ボタンをクリックします。  
ボタンが表示されていない場合、ツールバーを右クリックし、「独立トラックループ (Independent Track Loop)」 セクションを追加してください (634 ページの『設定 (Setup)」 ダイアログ』を参照)。



ループはアクティブになりますが、まだルーラーにはサイクルが表示されません。ここでループ範囲を特定する必要があります。

2. ルーラー部分を [Ctrl]/[command] キーを押しながらクリックしてループのスタート位置を、[Alt]/[option] キーを押しながらクリックしてループのエンド位置を設定するか、ボタン右側の数値フィールドで、直接スタート位置 / エンド位置を入力します。

ルーラーに紫色のループ範囲が表示されます。

- ⇒ オーディオパートエディターが開いているかぎり、そして、このボタンがアクティブになっているかぎり、イベントがループされます。

## スクラブ再生

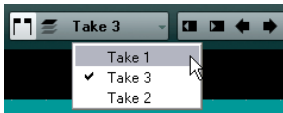
オーディオパートエディターでは、ツールバーにスクラブ再生ツールのボタンが独立して設けられています。スクラブ再生の動作については、プロジェクトウィンドウにおける場合と同じです (74 ページの『オーディオをスクラブ再生する』を参照)。

## 複数のパートの取り扱い

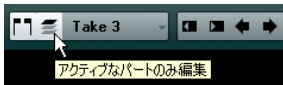
(同じトラック、または別々のトラック上の) 複数のパートを選択してオーディオパートエディターを開いた場合、エディターウィンドウ内にすべてのパートが表示できず、編集作業時に各パートの全体像を確認することが難しい場合があります。

そのため、ツールバーには、複数のパートの取り扱いをより簡単に、わかりやすくするための機能が付属しています。

- ・ **パートリストメニューは、エディターを開いたときに選択していたすべてのパートを一覧表示し、編集用に有効にするパートを選択できます。**  
リストからパートを選択すると、自動的に選択したパートが有効になり、ディスプレイの中心に表示されます。



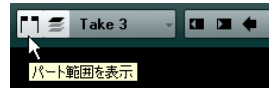
- ⇒ 矢印ツールを使用してパートをクリックすることによって、そのパートを有効にすることもできます。
- ・ **「アクティブなパートのみ編集 (Edit Active Part Only)」ボタンを使用して、編集作業を有効なパートだけに制限できます。**  
たとえば、このオプションをオンにした状態で「編集 (Edit)」メニューの「選択 (Select)」サブメニューから「すべて (All)」を選択すると、有効なパートのすべてのイベントだけが選択されます。その他のパートのイベントは選択されません。



「アクティブなパートのみ編集 (Edit Active Part Only)」がツールバーでオンになっている状態

- ・ 「編集 (Edit)」メニューの「ズーム (Zoom)」サブメニューから「イベント全体を表示 (Zoom to Event)」を選択することによって、有効なパートを拡大して、画面上いっぱいに表示させることができます。

- ・ 「パート範囲を表示 (Show Part Borders)」ボタンを使用して、有効なパートの境界線をはっきりと表示させることができます。  
このボタンをオンにすると、有効なパート以外のすべてのイベントはグレー表示され、境界線を認識しやすくなります。また、ルーラー上に、有効なパートの開始地点と終了地点を示す 2 つのマーカーがあります。マーカーには有効なパートの名前が表示されています。これらのマーカーを移動してパートの境界線を変更できます。



「パート範囲を表示 (Show Part Borders)」がツールバーでオンになっている状態

- ・ キーボードショートカットを使用してパート間を循環し、パートを有効にできます。  
「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログボックス (「編集 (Edit)」の項) には、「次のパートを有効にする (Activate Next Part)」と「前のパートを有効にする (Activate Previous Part)」の、2 つの機能があります。これらの機能にキーボードショートカットを指定すると、これらを使用してパート間を循環できます。キーボードショートカットの設定については、644 ページの『キーボードショートカットの設定』を参照してください。

## 一般的な操作

### パーフェクトなテイクの構成

オーディオをサイクルモードで録音すると、イベントかリージョンのどちらか (あるいは両方) が、録音された各「ラップ」に対して作成されます (110 ページの『サイクルモードでオーディオを録音する』を参照)。これらのイベント、およびリージョンには、「テイク X (Take X)」というテキストが付されます (「X」= テイク数)。オーディオパートエディターで、さまざまなテイクのセクションを統合して、パーフェクトなテイクを作成できます。

- ⇒ トランスポートパネルで「最終テイクを保存 (Keep Last)」モードが選択された状態で録音が行なわれた場合、以下の方法を用いることはできません。このモードでは、最後のテイクだけがトラックに保存されています (以前のテイクもブールにはリージョンとして残されています)。

まず最初に、テイクからオーディオパートを作成します。手順は、イベントとリージョンのどちらからパートを作成するかによって、若干異なります。

## イベントからオーディオパートを作成する

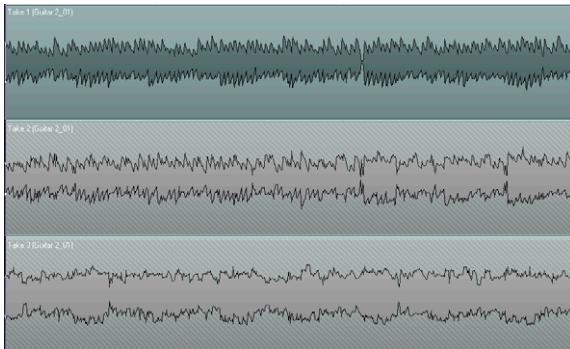
1. プロジェクトウィンドウの矢印ツール(ツールバー)を使用して、録音されたイベントを選択ボックスで「囲み」ます。  
この手順は重要です。イベントをクリックした場合、単に最前面のイベント(最後のテイク)が選択されています。不安な場合は情報ラインをご確認ください。情報のテキストが色付きで表示されているはずです。
2. 「オーディオ (Audio)」メニューをプルダウンして、「イベントをパートにまとめる (Events to Part)」を選択します。  
イベントがオーディオパートに変換されます。
- 「環境設定 (Preference)」- 「録音 (Record)」ページの「サイクル録音モード (オーディオ) (Audio Cycle Record Mode)」の設定も、プロジェクトウィンドウでさまざまなテイクを組み合わせやすくします。111 ページの『「イベントを作成 (Create Events)」(「環境設定 (Preferences)」)』を参照してください(この設定によって、以下に説明する結果とは若干異なる場合もあります)。

## リージョンからオーディオパートを作成する

1. プロジェクトウィンドウで、サイクルモードで録音したイベントを選択します。  
これで、録音終了後に最後のテイクが再生されます。
2. 「オーディオ (Audio)」メニューをプルダウンして、「イベントをパートにまとめる (Events to Part)」を選択します。  
「リージョンからパートを作成しますか? (Create part using regions?)」と尋ねてきます。
3. 「リージョン (Regions)」ボタンをクリックします。  
リージョンがオーディオパートに変換されます。

## テイクの構成

1. パートをダブルクリックして、オーディオパートエディターを開きます。  
これで、テイクごとに別々のレーンに配置され、最後のテイクがいちばん下に表示されます。



2. 各種のツールを使用し、テイクを部分的にカットして、最終結果を構成します。  
はさみツールでイベントを分割したり、矢印ツールでサイズを変更したり、消しゴムツールで削除などの作業を行ないます。
- いちばん下のレーンのイベントが、優先して再生されることを忘れないでください。  
「試聴 (Audition)」ボタンをクリックして、結果を試聴します。
3. オーディオパートエディターを閉じます。  
これで、「パーフェクトなテイク」が完成します。

## オプションと設定内容

オーディオパートエディターでは、以下のオプションと設定を使用できます。

- 「スナップ (Snap)」  
エディターでスナップモード(および「グリッド (Grid)」モードのスナップ値)を独立して指定できます。機能、および操作方法はプロジェクトウィンドウの場合とまったく同じです。52 ページの『「スナップ (Snap)」』を参照してください。
- 「オートスクロール (Autoscroll)」  
ツールバーの「オートスクロール (Autoscroll)」がオンになっていると、ウィンドウが再生中にスクロールし、プロジェクトカーソルが常にエディターに表れるようになります。この設定はウィンドウごとにオン/オフが可能です。
- 「ゼロクロスポイントにスナップ (Snap to Zero Crossing)」  
これをオンにすると、オーディオ編集の際にゼロクロス点を参照します(ゼロクロス: オーディオの振幅がゼロの地点)。波形の違いによる突然の振幅差で生じるポップ/クリックノイズを防げます。



## 背景

オーディオトラック上で録音を行なうたびに、ハードディスクにファイルが作成されます。そしてこのファイルへの参照情報であるクリップも、プール(Pool)に追加されます。

プールには次の2つの原則があります。

- プロジェクトに属するすべてのオーディオ/ビデオの情報が、プールにリストされます。
- プロジェクトごとに、個別のプールがあります。

プールのフォルダー表示方法とその内容は、Windowsの「エクスプローラー」、MacOSの「Finder」、つまりフォルダーやファイルのリストを表示する方法と似ています。

プールではいろいろな操作ができますが、主なものは次のとおりです。

### ファイルの操作

- クリップの読み込み(オーディオファイルは自動的にコピー、あるいは形式変換されます)
- ファイル形式、サンプリングレート、分解能などの変換
- クリップ名の変更(オーディオファイルの名前も変更されます)やリージョン名の変更
- クリップの削除
- バックアップ用のファイルアーカイブの作成
- オーディオファイルの最小化

### クリップの操作

- クリップのコピー
- クリップの試聴
- クリップの整理
- オーディオ処理のクリップへの適用
- プールファイルの保存と読み込み

## プールを開く

プールは、以下のどちらかの方法で開くことができます。

- プロジェクトウィンドウで、「プールを開く (Show Pool Window)」ボタンをクリックする

このアイコンが表示されていない場合、まず、ツールバーのコンテキストメニューで「メディアとミキサーのウィンドウ (Media & Mixer Windows)」オプションを有効にする必要があります。



- 「プロジェクト (Project)」メニューから「プール (Pool)」を選択するか、または「プール (Pool)」メニューから「プールを開く (Open Pool Window)」を選択する。
- キーボードショートカット(デフォルト設定 - [Ctrl]/[command]+[P] キー)を使用する。

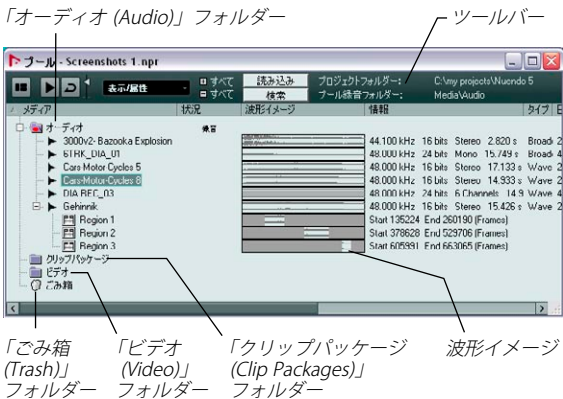
プールの内容は次のメインフォルダーに分かれています。

- 「オーディオ (Audio)」フォルダー  
現在のプロジェクトにある、すべてのオーディオクリップとリージョンが入っています。
- 「クリップパッケージ (Clip Packages)」フォルダー  
読み込みまたは作成された、すべてのクリップパッケージが入っています。
- 「ビデオ (Video)」フォルダー  
現在のプロジェクトにある、すべてのビデオクリップが入っています。
- 「ごみ箱 (Trash)」フォルダー  
使用しないクリップは「ごみ箱 (Trash)」フォルダーに移動し、あとでハードディスクから完全に削除できます。

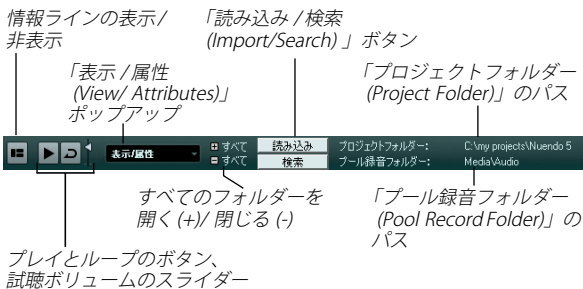
以上のフォルダーは、名前を変更したり、プールから削除することはできませんが、サブフォルダーを任意の数で追加できます ([367 ページ](#)の『[クリップとフォルダーを整理する](#)』を参照)。

# ウィンドウのオーバービュー

「オーディオ (Audio)」フォルダー



## ツールバーのオーバービュー



## 情報ライン

ツールバーの「情報ラインの表示 (Show Event Info line)」ボタンをクリックして、「プール (Pool)」ウィンドウの下にある情報ラインの表示 / 非表示を切り替えます。ここには、次のような情報が表示されます。

- 「オーディオファイル (Audio Files)」: プール内のオーディオファイルの数
- 「使用状況 (Used)」: 使用中のオーディオファイルの数
- 「全体のファイルサイズ (Total size)」: プール内のすべてのオーディオファイルの合計サイズ
- 「フォルダー外のファイル (External Files)」: プロジェクトフォルダーの外にある、プール内のファイルの数 (ビデオファイルなど)

# プールウィンドウのコラムについて

クリップおよびリージョンの下記情報を、プールウィンドウのコラムに表示させることができます。これら情報は、ツールバーの「表示 / 属性 (View/ Attributes)」ポップアップで各項目を選択 / 非選択することによって表示 / 非表示できます。






コラム	説明
「メディア (Media)」	「オーディオ (Audio)」、「ビデオ (Video)」、「ごみ箱 (Trash)」フォルダーが示されます。フォルダーが開いていれば、クリップやリージョンの名前も表示され、編集が可能です。このコラムはウィンドウに常に表示されています。
「使用状況 (Used)」	このコラムには、クリップがプロジェクトで何回使用されているか、が表示されます。コラムが空欄になっている場合には、そのクリップは使用されていません。
「状況 (Status)」	ここには、現在のプールとクリップの状況に関する各種アイコンが示されます。アイコンの詳細については、 <a href="#">358 ページの『「状況 (Status)」コラムのアイコンについて』</a> を参照してください。
「ミュージカルモード (Musical Mode)」	この欄では「ミュージカルモード (Musical Mode)」のオン / オフの切り替えができます。「テンポ (Tempo)」欄 (下記を参照) が「???」と表示されている場合、「ミュージカルモード (Musical Mode)」をオンにする前に、オーディオファイルの正しいテンポを入力する必要があります。
「テンポ (Tempo)」	オーディオファイルのテンポが表示されます (存在する場合)。もしテンポが確定されていない場合は「???」と表示されます。
「拍子 (Sign.)」	「4/4」などの拍子記号です。
「調 (Key)」	すでに設定されている場合、ルートキーが表示されます。
「情報 (Info)」	オーディオクリップの場合、このコラムには、サンプリングレート、ビット分解能、チャンネル数、長さ (秒) といった情報が示されます。リージョンの場合は開始時間と終了時間 (フレーム) が、ビデオクリップの場合はフレームレートやフレーム数、そして長さ (秒) が示されます。
「タイプ (Type)」	クリップのファイル形式が表示されます。
「日付 (Date)」	クリップが最後に更新された日付が表示されます。

コラム	説明
「元のポジション (Origin Time)」	このコラムには、プロジェクトでクリップが録音されたときの、クリップのオリジナルの開始位置が表示されます。この値は、「メディア (Media)」あるいはコンテキストメニューの「プロジェクトに挿入 (Insert into Project)」オプションを利用する際のベースとなります (他の機能でも利用されます)。値が独立している場合 (すなわちリージョンではない場合) は、これを変更できます。コラムで値を直接編集するか、あるいはプール内でクリップを選択し、プロジェクトカーソルを任意の位置へ移動した後、「オーディオ (Audio)」メニューから「元のポジションを更新 (Update Origin)」を選択してください。
「波形イメージ (Image)」	オーディオクリップまたはリージョンの波形イメージを表示します。
「パス (場所) (Path)」	ハードディスク上のクリップの位置へのパスです。
「リール名 (Reel Name)」	読み込まれた OMF ファイル (615 ページの『 <a href="#">OMF ファイルの読み込みと書き出し</a> 』を参照) の中にリール名の属性が含まれていた場合、このコラムに表示されます。リール名は、素材がもともとどの「現実の」リールまたはテープから取り込まれたかを記述するものです (この情報は、初期設定では非表示になっています)。

### 「状況 (Status)」コラムのアイコンについて

「状況 (Status)」コラムには、そのクリップの状況をさまざまなアイコンで表示します。次のアイコンがあります。

#### アイコン 説明

	現在のプールレコードフォルダーを示します (367 ページの『 <a href="#">プールレコードフォルダーを変更する</a> 』を参照)。
「録音 (Record)」	
	クリップに対する処理など、処理が完了したときに表示されます。
	クリップがプロジェクトで参照されているが、プールにはまだ読み込まれていないことを示します (364 ページの『 <a href="#">所在不明のファイル (Missing Files) について</a> 』を参照)。
	クリップファイルが外部にあること、すなわちプロジェクトの現在のオーディオフォルダーの外にあることを表すアイコンです。
	現在開いているプロジェクトのバージョンで、クリップの録音が完了していることを示します。最近録音されたクリップをすばやく検索するのに便利です。

### ユーザー属性

プールでは、任意で属性を設定することができます。プールにたくさんオーディオファイルがある場合に便利な機能です。プールの中で項目を分類したり、プロジェクトにおける何らかの側面を示す目的で属性を使用できます。

「表示 / 属性 (View/Attributes)」ポップアップメニューから「ユーザー属性の定義 (Define User Attributes)」オプションを選択し、必要なだけ新規の属性を作成してください。各属性は、チェックボックスまたはテキストフィールド、またはナンバーとして定義できます。プールではこれらの属性に専用のコラムが与えられます。これにより、各ファイルにユーザー属性を特定し、分類することができます。作成したすべてのユーザー属性は、プールにおける検索基準として使用可能となり、検索ペインの要素に追加する (もしくは「場所 (Location)」パラメータの上の検索基準に置き換える、以下を参照) ことができます。これにより、非常に詳細な検索が可能です。最も膨大なサウンドのデータベースであっても、縦横無尽にアクセスできるようになります。



アフレコテイクのトラックで使用する、タレント名の属性を設定

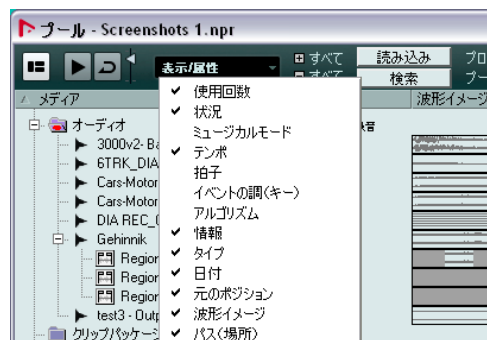
## プールのリストを並び替える

プールにリストされる各クリップは、名前、日付、その他の各順番で並び替えられます。これは各コラムの見出しをクリックして実行します。同じ見出しを再度クリックすると、クリップの順番を昇順 / 降順で切り替えます。

どのコラムを、どんな順番でリストしているか、矢印で示します。



## 表示のカスタマイズ



- ツールバーの「表示 / 属性 (View/Attributes)」ポップアップメニューで各項目を選択 / 非選択することによって、各コラムの表示 / 非表示を設定できます。
- コラムの「見出し」をクリックして左右にドラッグすると、コラムの並びを変更できます。  
マウスポインターをコラムの「見出し」に置くと、手の形をしたポインターになります。
- ポインターを 2 つのコラムの間に置いて左右にドラッグすると、コラム幅を調整できます。  
ポインターは、2 つのコラムの間に置くと、両矢印になります。



## 操作について

- ⇒ プールのコンテキストメニューから、プールに関係するメインメニューの大部分にアクセスできます (プールウィンドウを Windows の場合は右クリック、Mac の場合は [control] キーを押しながらクリックしてください)。

## プールでクリップ / リージョンの名前を変更する

プールのクリップ / リージョンの名前を変更するには、既存の名前をクリックして選択し、新規の名前をタイプして、[Return] キーで確定します。

- ⇒ クリップ名前を変更すると、ディスク上でそれを参照しているファイルの名前も変更されます。

⚠ プール上でクリップ名を変更する方が、Nuendo 以外で (たとえばコンピューターのデスクトップ上で) 名前を変更するよりも、はるかに望ましい方法です。こうすると、Nuendo が名前の変更を常に「認識」しているので、次にプロジェクトを開いたときに、クリップの行方を見失うことはありません。所在不明になったしまったファイルの取り扱いについては、[364 ページの『所在不明のファイル \(Missing Files\) について』](#)を参照してください。

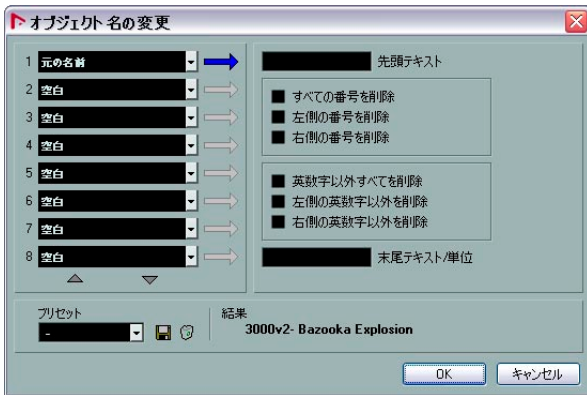
## 複数のクリップ / リージョン名前を変更する

プールで「編集 (Edit)」メニューから「名前の変更 (Rename)」を選択して、複数のクリップ / リージョン名称を変更できます。

1. プールで 1 つ以上のオーディオクリップ、ビデオクリップ、あるいはリージョンを選択します。  
1 タイプのオブジェクトだけを一度に選択できます。
2. 編集メニューから「名前の変更 (Rename)」を選択します。  
オブジェクト名称の自動変更オプションを含むダイアログボックスが開きます。
3. オブジェクト名称の変更パラメーターを設定し、[Enter/Return] キーを押します。

## 「オブジェクト名の変更 (Rename Objects)」ダイアログボックスのパラメーター設定

「オブジェクト名の変更 (Rename Objects)」ダイアログボックスは、Nuendo で複数のオブジェクトの名称を変更する際に、大きな柔軟性とオプションを提供します。名称に先頭テキスト (プリフィックス)、末尾テキスト / 単位 (サフィックス)、連番を追加するだけでなく、特定の文字列を除去したり、タイムスタンプ情報などを追加することも可能です。



「オブジェクト名の変更 (Rename Objects)」ダイアログボックスに用意されている 8 つの各項目は、各オブジェクト名称を作成するための要素を追加するものです。

最初の行の設定内容は、新しい名称の左側に作成されるテキスト / 番号となります。8 番目 (最後) の行の設定内容は、新しい名称の最も右側に作成されるテキスト / 番号となります。

8 つの各行で、以下の各要素のうち 1 つを、先頭 / 末尾テキストも含めて追加できます (先頭テキストを使用して、作成する名称項目との間にスペース (間隔) を作成できます)。

オプション	説明
「フリーテキスト (Free Text)」	名称に含めるテキスト (自由) を表示します。
「元の名前 (Original Name)」	元々のオブジェクト名を表示します。すべての番号、英数字以外、左側 / 右側のテキストをそれぞれ除去することもできます。
「番号 (Number)」	最小桁数、開始番号を設定した上、番号の増減を行います (001、002...)。
「プロジェクト時間 (Project Time)」	プロジェクトウィンドウにおけるクリップの現在位置を、7 種の時間表示フォーマットから選択して表示します (「小節 / 拍 (Bars+Beats)」、「タイムコード (Timecode)」など)。

オプション	説明
「日付 (Date)」	ファイル作成日をいくつかの表示形式から選択して表示します。
「ファイル拡張子 (File Extension)」	ファイルタイプを表示します。
「オーディオビット数 (Audio Bitsize)」	オーディオファイルのビット数を表示します。
「サンプルレート (Samplerate)」	オーディオファイルのサンプルレートを表示します。
「オーディオテンポ (Audio Tempo)」	オーディオクリップにテンポが設定されている場合にのみ表示します。
「ユーザー属性 (User Attribute)」	「ユーザー属性の設定 (Setup User Attributes)」ダイアログボックスで作成した属性を表示します (358 ページの『ユーザー属性』を参照)。

ウィンドウの下側に名称表示結果の例が現れます。すべてのパラメーターはプリセットとして保存できます。

## プールでクリップをコピーする

クリップをコピーする手順は、下記のとおりです。

1. コピーしたいクリップを選択します。
2. 「メディア (Media)」メニューから「新規バージョン (New Version)」を選択します。

同じ「プール (Pool)」フォルダーに、新しいバージョンのクリップが現れます。名前は同じですが、後ろに「バージョンナンバー」が付いているので、この新しいクリップがコピーであることがわかります。クリップの 1 つ目のコピーは、バージョンナンバー「2」となり、以降、順に番号が付きます。クリップ内のリージョンもコピーされますが、それらの名前は維持されます。

**⚠ クリップをコピーしても、新しいオーディオファイルがディスク上に作成されるわけではなく、(同じオーディオファイルを参照する) クリップの、新しいバージョンとして作成されます。**

## クリップをプロジェクトに挿入する

クリップをプロジェクトに挿入するには、「メディア (Media)」メニューの「挿入 (Insert)」コマンドを使用するか、またはドラッグ&ドロップを使用します。

### メニューコマンドを使用する

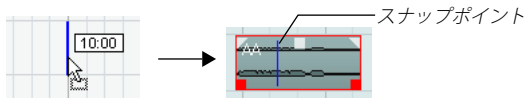
手順は以下のとおりです。

1. プロジェクトに挿入したいクリップ (複数可) を選択します。
2. 「メディア (Media)」メニューから、「プロジェクトに挿入 (Insert into Project)」オプションを選択します。  
「カーソル位置 (At Cursor)」は、現在のプロジェクトカーソル位置にクリップを挿入します。  
「元のポジション (At Origin)」は、クリップが持つ「元のポジション情報」に基づいて挿入します。
- クリップは、選択した挿入位置に対し、クリップのスナップポイントを参照して配置されます。  
クリップをダブルクリックして、サンプルエディターを開けます。そしてここから挿入を実行することもできます。つまり、サンプルエディターでクリップのスナップポイントを設定してから、プロジェクトに挿入する、という手順です。
3. クリップは、選択されているトラック上か、作成される新しいオーディオトラック上に挿入されます。  
複数のトラックが選択されている場合、クリップは選択しているいちばん上のトラックに挿入されます。

### ドラッグ & ドロップする

クリップをドラッグ & ドロップ操作でプロジェクトウィンドウに挿入するときは、以下の点に注意してください。

- スナップがオンになっているときは、挿入位置がグリッドなどに沿います。
- クリップをプロジェクトウィンドウにドラッグする際、その挿入位置はマーカーラインと数値で示されます。  
これらはクリップのスナップポイントの位置を参照します。たとえば、クリップを「10.00」の位置に配置した場合、そこがクリップのスナップポイントとなります。スナップポイントの設定については、[319 ページの『スナップポイントを調整する』](#)を参照してください。



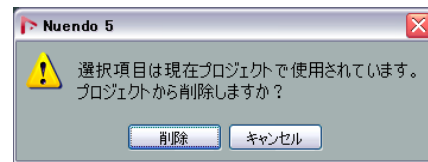
- イベントディスプレイの空の領域 (使用しているトラックの下側) に配置すると、挿入したイベントのために新しいトラックが作成されます。

## クリップの削除

### プールからクリップを削除する

クリップを、ハードディスクからは削除せず、プールから削除する手順は、次のとおりです。

1. クリップ (複数可) を選択し、「編集 (Edit)」メニューから「削除 (Delete)」を選択します (あるいは [Backspace] キーか [Delete] キーを押します)。  
クリップをごみ箱 (Trash) に移動するか、プールから削除するかを尋ねるダイアログボックスが表示されます。
- イベントとして使用されているクリップを削除しようとすると、Nuendo が、プロジェクトからそれらのイベントを削除するか、尋ねてきます。  
この操作をキャンセルすると、クリップも、関連するイベントも削除されません。



2. 表示されるウィンドウから、「プールから削除 (Remove from Pool)」を選択します。  
これで、プロジェクトからこのクリップが削除されましたが、ハードディスクにはまだ存在しているので、他のプロジェクトで、また、あとで必要になった場合も、再度使用できます。なお、この操作は元に戻す (Undo) ことができます。

### ハードディスクから削除する

ファイルをハードディスクから完全に削除するには、まずそのファイルを「ごみ箱 (Trash)」フォルダーに移動しておく必要があります。

1. 上記の説明に従ってクリップの削除を行ないますが、ここでは「プールから削除 (Remove from Pool)」ではなく「ごみ箱 (Trash)」ボタンをクリックします。  
また、クリップを「ごみ箱 (Trash)」フォルダーにドラッグ & ドロップすることも可能です。
2. 「メディア (Media)」メニューから「ごみ箱を空にする (Empty Trash)」を選択します。  
警告メッセージが表示されます。
3. 「削除 (Erase)」をクリックすると、ファイルがハードディスクから完全に削除されます。  
この操作は元に戻す (Undo) できません。

⚠ ハードディスクから完全にオーディオファイルを削除する前に、それらが他のプロジェクトでも使用されていないことを確認してください。

⇒「ごみ箱 (Trash)」フォルダーからクリップ / リージョンを元に戻すには、それらをオーディオ / ビデオフォルダーにドラッグします。

### 使用しないクリップを削除する

プロジェクトで使用していないクリップをプール内で検索します。それらをプールの「ごみ箱 (Trash)」フォルダーに移動するか（完全に削除することもできます）、プールから削除するかを選択できます。

1. 「メディア (Media)」またはコンテキストメニューから「使用していないメディアを削除 (Remove Unused Media)」を選択します。  
「ごみ箱へ移動しますか、それともプールから削除しますか? (Move to trash or remove from pool?)」と尋ねてきます。
2. ごみ箱に移動するか、プールから削除するかを選択します。

### リージョンの削除

プールからリージョンを削除するには、それを選択し、「編集 (Edit)」メニューから「削除 (Delete)」を選択します (または [Backspace]/[Delete] キーを押します)。

⇒ リージョンの場合は、プロジェクトでそのリージョンを使用しているても警告は現れません。

## イベント / クリップの位置

### プール内のクリップからイベントの位置を調べる

プールにある特定のクリップが、プロジェクトのどのイベントによって参照されているのか調べる手順は、次のとおりです。

1. プールでクリップを選択します (複数可)。
2. 「メディア (Media)」メニューから「プロジェクト上で選択 (Select in Project)」を選択します。  
これで、選択したクリップを参照しているすべてのイベントが、プロジェクトウィンドウで選択されます。

### プロジェクトウィンドウのイベントからクリップの位置を調べる

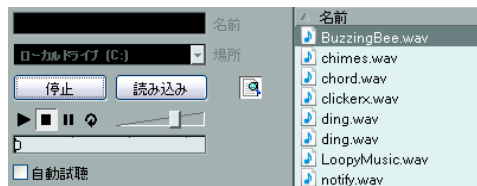
プロジェクトウィンドウの特定のイベントに属するクリップを検索する方法は、以下のとおりです。

1. プロジェクトウィンドウでイベントを選択します (複数可)。
2. 「オーディオ (Audio)」メニューから「選択イベントをプール内で検索 (Find Selected in Pool)」を選択します。  
プールで対応するクリップがハイライト表示されます。

## オーディオファイルの検索

検索機能は、プール、ハードディスクまたはその他のメディアにあるオーディオファイルを探すのに役立ちます。これは OS のファイル検索機能と非常に似ていますが、いくつかの特徴があります。

1. ツールバーの「検索 (Search)」ボタンをクリックします。  
ウィンドウの下に検索ペインが表示され、検索機能が表示されます。



デフォルトでは、検索ペインの検索パラメーターには「名前 (Name)」と「場所 (Location)」があります。他のフィルター要素を使用して検索する場合については、[363 ページ](#)の『[拡張検索機能](#)』を参照してください。

2. 「名前 (Name)」フィールドで、検索対象とするファイル名を指定します。  
部分的な名前でもかまいません。またワイルドカード (「\*」を挿入する) を使用することもできます。ただし、Nuendo によってサポートされているオーディオ形式のオーディオファイルだけを検索対象とします。
3. 「場所 (Location)」ポップアップメニューを使用して、検索する領域を指定します。  
ポップアップメニューには、ご使用のコンピューターのドライブ、またはリムーバブルメディアのドライブがリスト表示されます。
  - ・ 検索を特定のフォルダーに限定したい場合には、「検索場所の選択 (Select Search Path)」を選択し、次に現れるダイアログボックスで、検索するフォルダーを指定します。  
検索の際には、指定されたフォルダーとそのすべてのサブフォルダーを含みます。なお、以前に「検索場所の選択 (Select Search Path)」機能を使用して指定したフォルダーが、最初にポップアップメニューに表示され、簡単にそれらを選択し直すことができます。
4. 「検索 (Search)」ボタンをクリックします。  
検索が開始し、「検索 (Search)」ボタンが「停止 (Stop)」と表示されます。必要ならば、これをクリックして検索を取り消すことができます。

検索が終了すると、検索したファイルが右側にリストされます。

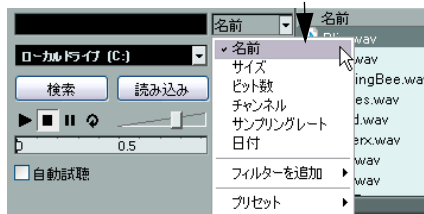
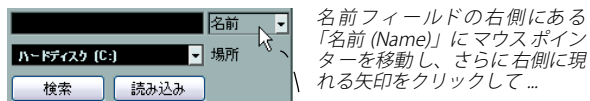
- ファイルの試聴を行なうには、リスト中でファイルを選択し、左側の再生コントロールを使います(左から順に再生、停止、一時停止、ループのボタン)。  
「自動試聴 (Auto Play)」オプションがオンになっている場合は、選択したファイルが自動的に再生されます。
- ファイルをプールに読み込むには、そのファイルをリスト中で選択し、それをダブルクリックするか、「読み込み (Import)」ボタンをクリックします。
- 5. 検索枠を閉じるには、ツールバーの「検索 (Search)」ボタンを再度クリックします。

## 拡張検索機能

「名前 (Name)」の検索基準とは別に、追加の検索フィルターとユーザー属性が用意されています。「拡張検索 (Extended Search)」オプションを使用することによって非常に詳細な検索が可能になり、膨大なサウンドデータベースでさえも自在に操れるようになります。

以下の手順で使します。

1. 「表示 / 属性 (View/Attributes)」ポップアップメニューを使用して、いくつかのユーザー属性をセットアップします。
2. ツールバーの「検索 (Search)」ボタンをクリックします。  
プールウィンドウの下の部分に検索ペインが表示されます。
3. 名前フィールドの右側にある「名前 (Name)」にマウスポインターを移動し、さらに右側に現れる矢印をクリックします。



... 拡張検索のポップアップメニューを開きます。

4. 拡張検索のポップアップメニューが開きます。  
「名前 (Name)」欄をクリックして 6 つのオプション、「名前 (Name)」、「サイズ (Size)」、「ビット数 (Bitsize)」、「チャンネル (Channels)」、「サンプリングレート (Sample Rate)」、「日付 (Date)」から適当なものを選択してください。ご自身で定義されたすべてのユーザー属性も有効です。さらに「フィルターを追加 (Add Filter)」と「プリセット (Presets)」のサブメニューもあります。

検索基準には以下のパラメーターがあります：

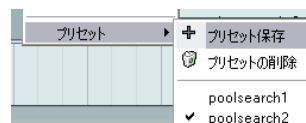
- 「名前 (Name)」: 名前の一部、あるいはワイルドカード (\*)
- 「サイズ (Size)」: 以上、以下、等しい、2 つの値の間、秒単位、分単位、時間単位、容量
- 「ビット数 (Bitsize)」: 8、16、24、32
- 「チャンネル (Channels)」: モノラル、ステレオ、3 ~ 16 チャンネル
- 「サンプリングレート (Sample Rate)」: 標準の各値、「その他 (Other)」を選択すると自由に設定可能
- 「日付 (Date)」: 各種の検索範囲

5. 検索オプションを変更するには、「場所 (Location)」ポップアップメニューの上にあるポップアップメニューで、検索基準から 1 つを選択します。

6. 他の検索オプションをさらに表示して使用したい場合は、「フィルターを追加 (Add Filter)」サブメニューから必要な項目を選択します。

たとえば、すでに表示されている「名前 (Name)」と「場所 (Location)」の各パラメーターに、「サイズ (Size)」と「サンプリングレート (Sample Rate)」のパラメーターを追加できます。

- この検索フィルター設定は、プリセットとして保存できます。「プリセット (Presets)」サブメニューの「プリセットを保存 (Store Preset)」をクリックし、プリセット名を入力します。



既存のプリセットはリスト下部に現れます。プリセットを削除するには、そのプリセットをクリックして開き、次に「プリセットを削除 (Remove Preset)」を選択します。

## 「メディアの検索 (Find Media)」ウィンドウ

「メディア (Media)」またはコンテキストメニューの「メディアの検索 (Search Media)」を選択すると、プールの検索ペインとは別に、「メディアの検索 (Search Media)」ウィンドウが開きます。これはプールの検索ペインと同じ機能を持つウィンドウです。

- 「メディアの検索 (Find Media)」ウィンドウから、クリップ / リージョンをプロジェクトに直接挿入できます。リストから選択し、「メディア (Media)」メニューの「プロジェクトに挿入 (Insert into Project)」オプションの 1 つを選択します。

このオプションの詳細については [361 ページ](#) の『[クリップをプロジェクトに挿入する](#)』を参照してください。

- 検索基準にユーザー属性を含ませることにより、検索条件をさらに絞り込むことができます。  
すでに定義されたユーザー属性はポップアップメニューに表示されます(上記を参照)。

## 所在不明のファイル (Missing Files) について

プロジェクトを開いたときに、1つ、あるいは複数のファイルが所在不明になっている場合、「所在不明のファイルを検索 (Resolve Missing Files)」ダイアログボックスが表示されます (下記を参照)。「閉じる (Close)」ボタンをクリックすると、プロジェクトウィンドウは、これらのファイルを所在不明にしたまま開きます。プールで、どのファイルが所在不明になっているか、調べることができます。「状況 (Status)」コラムに「?」が付いているファイルが該当します。以下のどちらかに当てはまるファイルは、所在不明とみなされます。

以下のどちらかに当てはまるファイルは、所在不明とみなされます。

- 前回のプロジェクトでの作業のあとで、ファイルがNuendo以外の場所へ移動、あるいは名前が変更され、現在のセッションのためにプロジェクトを開いたときに、「所在不明のファイルを検索 (Resolve Missing Files)」ダイアログボックスを無視した場合
- 現在のセッションを開いている間に、Nuendo 以外のプログラムでファイルを移動、または名前を変更した場合
- 参照すべきファイルが含まれているフォルダーを移動、または名前を変更した場合

### 所在不明のファイルを見つける

1. 「メディア (Media)」またはコンテキストメニューから「所在不明のファイルを検索 (Find Missing Files)」を選択します。  
「所在不明のファイルを検索 (Resolve Missing Files)」ダイアログボックスが開きます。



2. 自動的にファイルを検索させるか (「検索 (Search)」)、手動で見つけるか (「場所を設定 (Locate)」)、またはプログラムでファイル検索を行なうディレクトリーを指定 (「フォルダー (Folder)」) します。
- 「場所を設定 (Locate)」を選択すると、ファイルダイアログボックスが開いて、手動でファイルを探すことができます。  
ファイルを選択して「開く (Open)」をクリックします。

- 「フォルダー (Folder)」を選択すると、ダイアログボックスが開きます。**所在不明のファイルを探すディレクトリーを指定できます。**  
所在不明のファイルが含まれているフォルダーが、すでに名前の変更、または移動しているが、ファイル名が同じである、という場合は、これがいちばん良い方法です。正しいフォルダーを選択すると、プログラムが自動的にファイルを見つけるので、ダイアログボックスを閉じることができます。
- 「検索 (Search)」を選択するとダイアログボックスが開き、ここで**スキャンするフォルダー / ディスクを選択します。**  
「フォルダー内の検索 (Search Folder)」ボタンをクリックし、ディレクトリ、またはディスクを選択してから、「開始 (Start)」ボタンをクリックします。見つかったら、リストから該当のファイルを選択して、「承認 (Accept)」ボタンをクリックします。その後、Nuendo は他のすべての所在不明ファイルの割り当てを、自動的に実行するよう試行します。

### 所在不明の編集ファイルを再構築する

所在不明のファイルを見つけることができない場合は (誤ってハードディスクから削除してしまった場合など)、プール内の「状況 (Status)」コラムに「?」で示されます。しかし、所在不明のファイルが編集ファイル (= オーディオ編集時に作成されるファイルで、プロジェクトフォルダー内の「Edits」フォルダーに保存されます) の場合、プログラムはオリジナルのオーディオファイルに対する編集内容を再生成して、この「Edit」ファイルを再構築することが可能です。

手順は以下のとおりです。

1. プールウィンドウを開き、所在不明のファイルのクリップ (複数も可) を見つけます。
2. 「状況 (Status)」コラムをチェックします。これが「復元可能 (reconstructible)」になっている場合は、そのファイルはNuendoにより再構築できます。
3. 再構築可能なクリップを選択し、「メディア (Media)」メニューから「編集ファイルの復元 (Reconstruct)」を選択します。  
復元が行なわれ、編集ファイルが再生成されます。

### 所在不明のファイルをプールから削除する

検索、または再構築できないオーディオファイルがプールに含まれている場合、それらのファイルは削除できます。「メディア (Media)」またはコンテキストメニューから「所在不明ファイルを検索 (Remove Missing Files)」を選択します。プールから所在不明のファイルが削除され、また対応するイベントがプロジェクトウィンドウからも削除されます。

## プールでクリップを試聴する

プールでクリップを試聴する方法は、次の3とおりです。

- **キーボードショートカットを使用する方法**  
「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックスの「トランスポート (Transport)」ページで「再生 / 停止の切り替えコマンドで個別ウィンドウを試聴 (Playback Toggle triggers Local Preview)」オプションをアクティブにすると、[Space] キーで試聴できます。ツールバーで「試聴 (Audition)」ボタンをクリックすると同じことになります。
- **クリップを選択して「試聴 (Audition)」ボタンをオンにする方法**  
「試聴 (Audition)」ボタンを再度クリックして再生を中止しないかぎり、クリップ全体が再生されます。
- **クリップの波形イメージのどこかをクリックする方法**  
「試聴 (Audition)」ボタンを再度クリックして、あるいは、プールウィンドウの他の場所をクリックして、再生を中止しないかぎり、クリップは、波形の中のクリックされた位置からクリップの終わりまで再生されます。

⇒ **Control Roomがオンになっていると、オーディオはControl Roomに直接送られます。Control Roomがオフの場合は、オーディオチャンネルの設定、エフェクト / EQ 設定がバイパスされて、Main Mix バス (デフォルトの出力) に送られます。**

試聴レベルの調整は可能です。ツールバーの小さなレベルフェーダーを使用してください。この操作は通常の再生レベルに影響を与えません。

試聴する際に「ループ試聴 (Audition Loop)」ボタンをオンにしておくと、次のようになります。

- 「試聴 (Audition)」ボタンをクリックしてクリップを試聴を開始すると、再度「試聴 (Audition)」ボタンまたは「ループ試聴 (Audition Loop)」ボタンをクリックして再生を止めるまで、試聴は延々と繰り返されます。
- 波形イメージをクリックして試聴を行なうと、クリックしたセクションからクリップの終わりまでが、再生を中止するまで、繰り返して再生されます。

## サンプルエディターでクリップを開く

サンプルエディターを使用して、クリップの詳細な編集が可能になります (313 ページの『[サンプルエディター](#)』の章を参照)。以下の方法を使用して、プールからクリップをサンプルエディターで直接開けます。

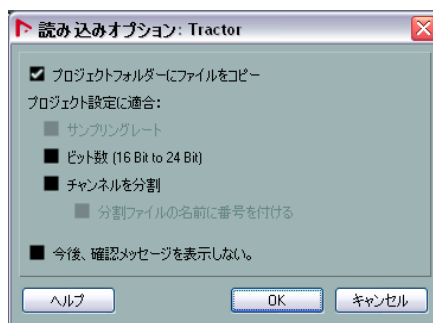
- クリップの波形アイコン、あるいは「メディア (Media)」欄のクリップ名をダブルクリックすると、クリップがサンプルエディターで開きます。

- プール内のリージョンをダブルクリックすると、選択されたリージョンのクリップが、サンプルエディターで開きます。

実用的な方法の1つとして、クリップのスナップポイント (319 ページの『[スナップポイントを調整する](#)』を参照) を設定する方法があります。後ほどクリップをプールからプロジェクトに挿入するときに、設定したスナップポイントに正しくそろえることができます。

## 「メディアの読み込み (Import Medium)」について

「メディアの読み込み (Import Medium)」ダイアログボックスは、ファイルを直接プールに読み込むことを可能にします。このダイアログボックスは、「メディア (Media)」またはコンテキストメニューを使用するか、あるいは、プールウィンドウの「読み込み (Import)」ボタンを使用して開きます。



「メディアの読み込み (Import Medium)」ダイアログボックスは、標準のファイルダイアログボックスで、ここで、他のフォルダーのナビゲーターや、ファイルの試聴などを行なえます。次のオーディオファイル形式が読み込み可能です。

- Wave (ノーマル、または Broadcast Wave、534 ページの『[Broadcast Wave ファイル](#)』を参照)
- AIFF と AIFC (圧縮された AIFF)
- REX または REX 2 (614 ページの『[ReCycle REX ファイルの読み込み](#)』を参照)
- Dolby Digital AC3 ファイル (.ac3 - Steinberg Dolby Digital Encoder をシステムにインストールしている場合)
- DTS ファイル (.dts - Steinberg DTS Encoder をシステムにインストールしている場合)
- Sound Designer II
- MPEG レイヤー 2、レイヤー 3 (「.MP2」/「.MP3」ファイル、614 ページの『[圧縮されたオーディオ ファイルを読み込む](#)』を参照)
- Ogg Vorbis (「.OGG」ファイル、614 ページの『[圧縮されたオーディオ ファイルを読み込む](#)』を参照)

- Windows Media Audio (Windows : [614 ページ](#)の『[圧縮されたオーディオファイルを読み込む](#)』を参照)
- Wave64 (「.W64」ファイル)

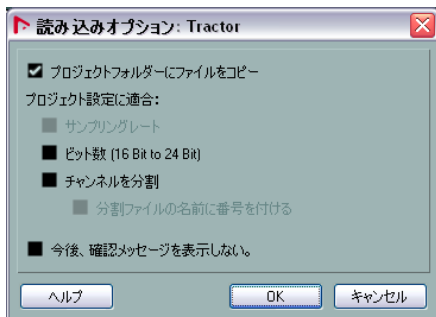
以下の属性を持つことができます。

- ステレオ / モノ
- 任意のサンプリングレート (しかし、プロジェクトの設定と異なるサンプリングレートのファイルは、間違ったスピードとピッチで再生されます - 以下を参照)
- 8、16、24bit、および 32bit-float (浮動小数点) の分解能

さまざまなビデオ形式を読み込むことができます。サポートされているビデオ形式の詳細については、[582 ページ](#)の『[ビデオファイルの互換性](#)』を参照してください。

⇒ 「ファイル (File)」メニュー内の「読み込み (Import)」に含まれるサブメニューを使用して、オーディオ / ビデオファイルを読み込むこともできます。

「メディアの読み込み (Import Medium)」ダイアログボックスでファイルを選択して「開く (Open)」ボタンをクリックした場合、「読み込みオプション (Import Options)」ダイアログボックスが現れます。



ここには、次のオプションが含まれています。

- 「プロジェクトフォルダーにファイルをコピー (Copy File to Working Directory)」  
そのファイルの「コピー」をプロジェクトの「Audio」フォルダーに作成し、クリップはそのコピーを参照するようにさせる場合は、これをオンにします。このオプションがオフの場合は、クリップは元の場所にある元のファイルを参照します (そしてプールではこのクリップの「状況 (Status)」コラムに×印が付けられます ([358 ページ](#)の『[状況 \(Status\) コラムのアイコンについて](#)』を参照))。

- 「プロジェクト設定に適合 (Convert to Project)」

ここでは、サンプリングレートを変換するか (サンプリングレートがプロジェクトのものと異なる場合)、そしてサンプルサイズ (解像度) を変換するか (サンプルサイズがプロジェクトで使用されている録音形式より低い場合)、を選択することが可能です。

これらのオプションは必要な場合にだけ現れます。いくつかのオーディオファイルを一度に読み込む場合、「読み込みオプション (Import Options)」ダイアログボックスに、「プロジェクト設定に適合 (必要な場合) (Convert and Copy to Project If Needed)」のチェックボックスが表示されます。これをチェックした場合、読み込まれたファイルの変換は、サンプリングレートが違うか、またはサンプルサイズがプロジェクトのサイズより小さい場合に限られます。

- 「チャンネルを分割 (Split Channels)」 / 「マルチチャンネルファイルを分割 (Split multi channel files)」

このオプションをオンにすると、ステレオとマルチチャンネルのファイルは、複数 (チャンネル数に等しい数) のモノラルファイルに分割されて (1 つのチャンネルにつき 1 つのファイル)、プールに読み込まれます。このオプションを使用すると、読み込まれたファイルは「常に」プロジェクトの「Audio」フォルダーにコピーされることにご注意ください (上記を参照)。

- 「今後、確認メッセージを表示しない。 (Please, don't ask again)」  
これをオンにすると、ファイルは設定にしたがって (ダイアログボックスを開かずに) 読み込まれます。この設定は、「環境設定 (Preferences)」- 「編集操作 - オーディオ (Editing-Audio)」ページで変更できます。

⇒ ファイル / 形式の変換は、あとからでも「ファイルを変換 (Convert Files)」([369 ページ](#)の『[ファイルの変換 \(Convert Files\)](#)』を参照) あるいは「ファイルをプロジェクト設定に適合 (Conform Files)」([369 ページ](#)の『[ファイルをプロジェクト設定に適合 \(Conform Files\)](#)』を参照) を使用して行なえます。

## 「オーディオ CD の読み込み (Import Audio CD)」ダイアログボックスにつて

「メディア (Media)」メニューの「オーディオ CD の読み込み (Import Audio CD)」機能は、コンピューターの CD ドライブを利用し、オーディオ CD の各 CD トラックをプールに直接読み込めます (トラックの一部も可)。ダイアログボックスが開き、オーディオ CD からプールに追加するトラックを指定して、オーディオファイルに変換し、プールに追加できます。

「オーディオ CD の読み込み (Import Audio CD)」の詳細については、[612 ページ](#)の『[オーディオ CD の読み込み \(Import Audio CD\)](#)』を参照してください。

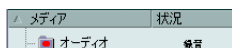
## リージョンをオーディオファイルとして書き出す

オーディオクリップの中でリージョンを作成した場合 (322 ページの『リージョンの操作』を参照)、リージョンを個別の新しいオーディオファイルとして書き出せます。リージョンから新しいオーディオファイルを作成する手順は以下のとおりです。

1. 書き出したいリージョンをプールから選択します。
  2. 「オーディオ (Audio)」メニューから、「選択イベントから独立ファイルを作成 (Bounce Selection)」を選択します。  
保存ダイアログボックスが開きます。
  3. 新しいオーディオファイルを保存するフォルダーを選択します。  
リージョンと同じ名前のオーディオファイルが、指定したフォルダーの中に新しく作成され、またプールにも追加されます。
- ⇒ 同一のオーディオファイルを参照するクリップが 2 つある場合 (たとえば「独立コピーに変換 (Convert to Real Copy)」機能を実行して「バージョン」の異なるクリップが作成された場合など)、「選択イベントから独立ファイルを作成 (Bounce Selection)」機能を使用すれば、コピーのクリップ用の新しい独立ファイルを作成できます。クリップを選択し、「選択イベントから独立ファイルを作成 (Bounce Selection)」コマンドを実行します。そして新しいファイルの場所と名前を入力します。

## プールレコードフォルダーを変更する

プロジェクトに録音されるすべてのオーディオクリップのプールでの最終目的地は「プール録音 (Pool Record)」フォルダーです。「状況 (Status)」のコラムに「録音 (Record)」と表示され、フォルダー自身にも赤いドットが示されます。



デフォルト設定では、これがメインのオーディオフォルダーです。ただし、新しいオーディオサブフォルダーを作成して、それを自分のプールレコードフォルダーに指定できます。

1. 「オーディオ (Audio)」フォルダー、または任意のオーディオクリップを選択します。  
「ビデオ (Video)」フォルダー (あるいはその中のサブフォルダー) をプールレコードフォルダーに指定することはできません。
2. 「メディア (Media)」またはコンテキストメニューから「フォルダーを作成 (Create Folder)」を選択します。  
「新規フォルダー (New Folder)」という名前の新しい空のサブフォルダーがプールに現れます。
3. その新しいフォルダーを選択してフォルダー名を変更します。

4. 「メディア (Media)」またはコンテキストメニューで「プール録音フォルダーに設定 (Set Pool Record Folder)」を選択します。あるいは、新しいフォルダーの「状況 (Status)」コラムをクリックします。  
これで、新たに作成したフォルダーがプールレコードフォルダーに設定されました。以降は、プロジェクトで録音されたオーディオは、すべてこのフォルダーに納められます。

## クリップとフォルダーを整理する

プールに数多くのクリップを蓄積すると、必要なアイテムをすばやく見つけることが困難になります。そのような場合は、内容を示すような適切な名前を付けた、新しいサブフォルダーにクリップを整理して入れておくと、扱いやすくなるかもしれません。たとえば、FX 音を 1 つのフォルダーにまとめて入れたり、リードボーカルのテイクを別のフォルダーに入れたりするのです。手順は次のとおりです。

1. サブフォルダーを作成したいフォルダーのタイプ (「オーディオ (Audio)」、または「ビデオ (Video)」) を選択します。  
オーディオクリップを「ビデオ (Video)」フォルダーに入れることはできません。また、その逆もできません。
2. 「メディア (Media)」またはコンテキストメニューから「フォルダーの作成 (Create Folder)」を選択します。  
「新規フォルダー (New Folder)」という名前で、新しい空のサブフォルダーがプールに現れます。
3. フォルダー名を変更します。
4. 新しいフォルダーに移動したいクリップを選択して、フォルダーにドラッグ & ドロップします。
5. 必要なだけ、ステップ 1 ~ 4 を繰り返します。

## プールでクリップに処理を適用する

プロジェクトウィンドウで、イベントに対してオーディオ処理が行なえるのと同じく、プールの中で処理を直接行なえます。方法はシンプルです。クリップ (複数可) を選択し、「オーディオ (Audio)」メニューから任意の処理を選択してください。オーディオ処理については、291 ページの『オーディオ処理とその機能』以降で解説しています。

## 処理を元に戻す

プロジェクトウィンドウ、サンプルエディター、あるいはプールで処理を行なうと、「状況 (Status)」コラムには赤とグレーの波形アイコンが現れます。処理は、「オフライン処理履歴 (Offline Process History)」を使用して「元に戻す (Undo)」できます。オフライン処理履歴については、303 ページの『オフライン処理履歴 (Offline Process History) ダイアログ』を参照してください。

## 「処理結果を固定 (Freeze Edits)」

「処理結果を固定 (Freeze Edits)」機能を使用して、処理を適用した新しいファイルを作成したり、あるいは、オリジナルのファイルを処理済みのバージョンに置き換えたりすることもできます。[306ページ](#)の『[「処理結果を固定 \(Freeze Edits\)」](#)』を参照してください。

## 「ファイルの最小化 (Minimize File)」

「メディア (Media)」あるいはコンテキストメニューの「ファイルの最小化 (Minimize File)」を選択すると、プロジェクトに参照されたオーディオクリップのサイズにしたがって、オーディオファイルの圧縮ができます。このオプションを使用して作成したファイルは、プロジェクトで実際に使用されるオーディオファイル部分だけを含むことになり、プロジェクトのサイズを大幅に縮小することが可能です (ただし、オーディオファイルの大半が未使用部分となっている場合)。なお、この機能はプロジェクトが完成した後、アーカイブを作成する目的で利用できます。

⇒ この操作を行なうとオーディオファイルは書き換わってしまい、元に戻すことができないので、注意してご利用ください。

もし、この作業が目的と異なる場合は、かわりにファイルメニューの「プロジェクトのバックアップ (Back up Project)」機能を使用することが考えられます。この機能には、ファイル最小化のオプションがありますが、すべてのファイルを新しいフォルダーにコピーし、オリジナルのプロジェクトは元のまま残ります ([59ページ](#)の『[プロジェクトのバックアップ \(Back up Project\)」](#)を参照)。

次のように操作してください。

1. 最小化したいファイルを選択します (複数可)。
2. 「メディア (Media)」メニューから「ファイルの最小化 (Minimize File)」を選択します。  
「処理履歴 (Undo History)」が消去されることを示すダイアログボックスが表示されます。「最小化 (Minimize)」をクリックすると処理を行ないます。キャンセルすると処理を中止します。
3. 最小化が完了した後、保存したプロジェクトのプロジェクト参照情報が不明になるため、別の警告が現れます。  
ここで「すぐに保存 (Save Now)」をクリックすると、プロジェクトの参照情報が更新されて保存が行なわれます。「あとで (Later)」をクリックすると、プロジェクトの保存はここでは行なわれません。

プロジェクト内で実際に使用されているオーディオだけが、プールのコードフォルダー内のオーディオファイルとして残ります。

## 「ファイルを保管用に整理 (Prepare Archive)」

「メディア (Media)」メニューの「ファイルを保管用に整理 (Prepare Archive)」オプションは、プロジェクトのアーカイブを作成する際に便利です。「ファイルを保管用に整理 (Prepare Archive)」の機能の詳細については、[58ページ](#)の『[ファイルを保管用に整理 \(Prepare Archive\)」](#)』を参照してください。

## プールのファイルの読み込みと書き出し

プール情報をファイルとして読み込み / 書き出しできます (拡張子「.npl」)。「メディア (Media)」あるいはコンテキストメニューの「プールの読み込み (Import Pool)」あるいは「プールの書き出し (Export Pool)」を使用します。プールファイルを読み込むと、そのファイルの参照情報が現在のプールに「追加」されます。

- ⇒ オーディオ/ビデオファイルは参照情報だけであり、プールファイルには保存されないため、プールの読み込みはすべての参照ファイルにアクセスする際に便利です (プールが保存されたときと同じファイルパスが望ましい)。
- ⇒ また、ライブラリー (特定のプロジェクトに付随しないスタンドアローンのプールファイル) を保存し、それを開くことができます。

## ライブラリーの使用

ライブラリーを使用して、サウンドエフェクト、ループ、ビデオクリップなどを保存し、ドラッグ&ドロップ操作によってメディアをライブラリーからプロジェクトに転送できます。以下のライブラリー機能を「ファイル (File)」メニューで使用できます。

### 「新規ライブラリー (New Library)」

新規ライブラリーを作成します。新規プロジェクトの作成と同様、新規ライブラリー用のプロジェクトフォルダー (このフォルダーにメディアファイルが保存されます) を指定する必要があります。ライブラリーは Nuendo の個別のプールウィンドウに表示されます。

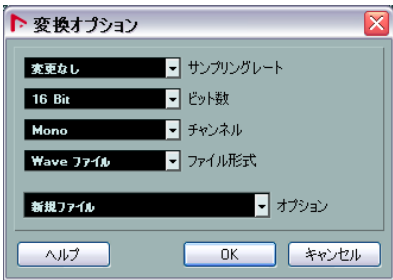
### 「ライブラリーを開く (Open Library)」

保存したライブラリーファイルを開くためのファイルダイアログボックスを表示します。

### 「ライブラリーを保存 (Save Library)」

ライブラリーファイルを保存するためのファイルダイアログボックスを表示します (ファイル拡張子は「.npl」)。

## 「ファイルの変換 (Convert Files)」



「メディア (Media)」またはコンテキストメニューから「ファイルの変換 (Convert Files)」を選択すると、選択したファイルに対して操作ができる「変換オプション (Covert Options)」ダイアログボックスが開きます。ポップアップメニューを使用して、オーディオファイルで変換したい属性を指定します。以下を指定できます。

- ・「サンプリングレート (Sample Rate)」  
現状のままにするか、8 ～ 96kHz のサンプリングレートに変換するか選択します。
- ・「ビット数 (Sample Width)」  
現状のままにするか、16bit、24bit、あるいは 32bit-float に変換するか選択します。
- ・「チャンネル (Channels)」  
現状のままにするか、「Mono」、「ステレオインターリーブ (Stereo Inter-leaved)」( スプリットファイルの属性になっているステレオファイルのみ) のいずれにするか選択します。
- ・「ファイル形式 (File Format)」  
現状のままにするか、「Wave ファイル (Wave)」、または「AIFF ファイル (AIFF)」、「Wave64 ファイル (Wave 64)」または「Broadcast Wave ファイル (Broadcast Wave)」形式に変換するか選択します。

### 「オプション (Options)」

ファイルを変換するとき、「オプション (Options)」ポップアップメニューを使用して、新しいファイルで行なう操作に対する、以下のオプションを設定できます。

オプション	説明
「新規ファイル (New Files)」	オーディオフォルダーの中に、ファイルの新規コピーが作成され、この新規ファイルが設定した属性に応じて変換されます。この新規ファイルはプールに追加されますが、すべてのクリップ参照は、元の変換前ファイルを指したままになり、すなわちプロジェクト上で「置き換える」ことはしません。

オプション	説明
「ファイルを置き換える (Replace Files)」	クリップの参照情報を変更することなしに、オリジナルのファイルを変換します。しかし、参照情報は次の保存時に保存されます。
「新規+ プールで置き換え (New + Replace in Pool)」	設定した属性に応じた新規コピーを作成し、プールにある元のファイルはこの新規ファイルに置き換えられ、現在のクリップ参照を元のファイルから新規ファイルに変更します。これは、オーディオクリップは変換後のファイルを参照するようにして、しかも元のファイルはディスクに残したい場合のオプションです (たとえば、ファイルが他のプロジェクトで使用する場合など)。

## 「ファイルをプロジェクト設定に適合 (Conform Files)」

「メディア (Media)」メニューのこの項目を使用すると、異なる属性を持つすべての (選択した) ファイルが、プロジェクトで指定した属性のファイルに変換されて、設定した基準に適合するものとなります。

手順は次のとおりです。

1. プールでクリップを選択します。
2. 「メディア (Media)」メニューから「ファイルをプロジェクト設定に適合 (Conform Files)」を選択します。  
ダイアログボックスが開いて、プールに変換前の元のファイルを残すか、置き換えるかを選択できます。

ただし以下の規則があります。

- ・プールのクリップ/イベントの参照情報は、常に適合するファイルを参照するように、参照先が変更されます。
- ・「変更なし (Keep)」オプションが選択されたときは、元のファイルはプロジェクトの「Audio」フォルダーに残されたまま、新しいファイルが作成されます。
- ・「置き換え (Replace)」オプションが選択されたときは、プールとプロジェクトの「Audio」フォルダーにあるファイルは、新しいファイルと置き換えられます。

## 「ビデオファイルからオーディオを抽出 (Extract Audio from Video File)」

「メディア (Media)」メニューからこのコマンドを実行すると、ディスクに存在するビデオファイルからオーディオを抽出することが可能です。自動的に新しいオーディオクリップを生成し、プールレコードフォルダーにも表示されます。生成されたクリップには以下のような属性が持たされます。

- ・現在のプロジェクトに使用されている形式、そしてサンプリングレート / 分解能が適用されます。

- ビデオファイルと同じ名前が与えられます。
- ⇒ ただし、mpeg ビデオファイルに対して、この機能を実行することはできません。

**23**

**MediaBay**

## 概要

一般的なコンピュータベースの制作環境における最大の課題に、増え続ける複数ソースのプラグイン、インストゥルメント、サウンド、プリセットなどをどのように管理するかが挙げられます。Nuendo は、メディアファイルの管理を効率的に行なえるデータベースを備え、ユーザーはこれを使用してシーケンサープログラム内のすべてのメディアファイルを管理できます。



MediaBay には、複数のセクションがあります。

- 検索先を指定: メディアファイルをスキャンするシステム上の場所を「プリセット」として作成できます (375 ページの『[検索先の指定](#)』を参照)。
- 検索先: 定義済みの検索先を切り替えることができます。
- フィルター: ロジカルまたは属性フィルターを使用して結果リストをフィルタリングできます (382 ページの『[「フィルター」セクション](#)』を参照)。
- 結果: 検索に一致したすべてのメディアファイルが表示されます。リストをフィルタリングしたり、文字列で検索したりすることもできます (376 ページの『[結果リスト](#)』を参照)。
- プレビュー: 結果リストに表示されたファイルをプレビューできます (379 ページの『[ファイルのプレビュー](#)』を参照)。
- 属性インスペクター: メディアファイルの属性 (タグとも言う) を表示、編集、および追加できます (384 ページの『[属性インスペクター](#)』を参照)。

デフォルトでは、「検索先」セクション、「結果リスト」、「プレビュー」セクション、および属性インスペクターが表示されます。

## MediaBay へのアクセス

MediaBay を開くには、「メディア」メニューの「MediaBay」を選択します。対応するキーボードショートカット (デフォルトでは [F5] キー) を使用して開くこともできます。

## MediaBay ウィンドウの設定

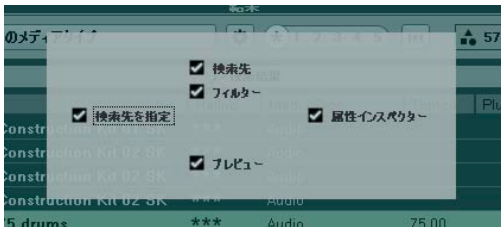
MediaBay の各セクション ( 結果リストを除く ) は表示したり非表示にしたりできます。これによって、画面領域が広くなり、作業に必要な情報のみを表示できて便利です。

セクションの表示 / 非表示の設定手順は以下のとおりです。

1. MediaBay ウィンドウの左下にある「ウィンドウレイアウトを設定」ボタンをクリックします。



ウィンドウの上に半透明のペインが表示されます。ペイン中央のグレー領域に、各セクションのチェックボックスが表示されます。



2. 非表示にするセクションのチェックボックスのチェックを外します。  
ここで言う変更は MediaBay ウィンドウに直接反映されます。結果リストは非表示にできないことに注意してください。
- ⇒ この操作にはキーボードショートカットも使用できます。上下左右の矢印キーを使用してチェックボックスを移動し、[Space] キーを押してチェックボックスをチェックするか、またはチェックを外します。
3. 終了したら、グレー領域の外側をクリックして設定モードを終了します。  
または、何もせずに数秒間待つと、ペインが自動的に消えます。
- ・セクションとセクションの間のライン (ディバイダー) をドラッグして MediaBay の各セクションのサイズを変更することができます。

## MediaBay での作業

多くのメディアファイルを使用して作業する際、必要なコンテンツを素早く簡単に見つけられることが最も重要です。MediaBay は、効率的かつ効果的な方法でコンテンツを検索および整理するのに役立ちます。スキャン対象に設定したフォルダーを最初にスキャンした ( 時間がかります ) 後は、検索されたすべてのファイルのリストが表示され、参照、タグ付け、または変更を簡単にこなせます。

最初は、「結果」セクションにサポートされている形式のすべてのメディアファイルが表示されるため、ファイルが多すぎて把握するのが困難です。ただし、検索とフィルタリングを使用することによって、目的の結果を素早く得ることができます。

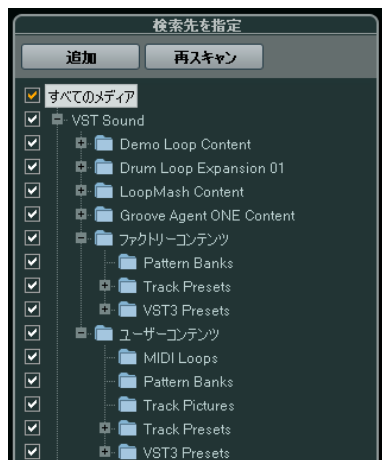
まず、メディアファイルを含むシステム上のフォルダーまたはディレクトリを「検索先」に設定します。通常、コンピューター上のファイルは特定の 방법으로整理されています。たとえば、オーディオコンテンツ用に設定しているフォルダー、特殊エフェクト用のフォルダー、特定の収録に必要な背景ノイズを作成するためのサウンド一式を入れるフォルダーなどを持っている場合があります。MediaBay では、これらのフォルダーを別々の検索先として設定して、コンテキストに応じて結果リストに表示されるファイルを制限することができます。

コンピューターシステムを拡張したときは (たとえば、作業に使用するメディアファイルを含む新しいハードディスクや外部ボリュームを追加したとき)、新しいボリュームを検索先として保存するか、または既存の検索先に追加する習慣をつけることをおすすめします。その後、「検索先を指定」セクションを非表示にすることができます。これによって、MediaBay の画面領域が広くなり、重要な結果リストに集中することができます。

結果リストでは、表示するファイル形式を指定できます (376 ページの『メディアタイプによるフィルタリング』を参照)。それでもファイルの数が多すぎる場合、文字列検索機能を使用して結果を絞り込むことができます (378 ページの『文字列検索の実行』を参照)。多くの場合、これによって目的のファイルがすべて表示され、ファイルをプレビューしてからプロジェクトに挿入する次のプロセスに進むことができます (379 ページの『ファイルのプレビュー』を参照)。ただし、属性またはロジカルフィルタリングのいずれかを使用して、より複雑かつ詳細なフィルタリングを行うこともできます (382 ページの『「フィルター」セクション』を参照)。フィルタリングまたは検索には、属性を使用することをおすすめします。ファイルに特定の属性値を指定する (プロダクションサウンド、フォーリー、特殊エフェクトなどとして分類する) と、参照プロセスを大幅にスピードアップできます (384 ページの『属性インスペクター』を参照)。

最後に、ドラッグアンドドロップ、ダブルクリック、またはコンテキストメニューオプションを使用すると、ファイルをプロジェクトに簡単に挿入できます (379 ページの『プロジェクトへのファイルの挿入』を参照)。

## 「検索先を指定」セクション



MediaBay を初めて開いたとき、システム内のメディアファイルのスキャンが実行されます。「検索先を指定」セクションでフォルダーのチェックボックスをチェックするか、またはチェックを外して、スキャン対象に含めるフォルダーを指定します。コンピューター上のメディアファイルの数によっては、スキャンに時間がかかる場合があります。指定したフォルダー内のすべてのファイルが結果リストに表示されません。

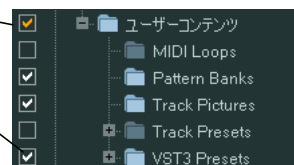
- フォルダーをスキャン対象に含めるには、そのチェックボックスをチェックします。
- フォルダーをスキャン対象から除外するには、そのチェックボックスのチェックを外します。
- 検索対象を個別のサブフォルダーに限定するには、それらのチェックボックスをチェックします。

チェックマークの色は、スキャン対象のフォルダーとサブフォルダーを識別するのに役立ちます。

- 白色のチェックマークは、すべてのサブフォルダーがスキャンされることを示します。
- オレンジ色のチェックマークは、1つ以上のサブフォルダーがスキャン対象から除外されていることを示します。

このフォルダーの一部のサブフォルダーは、スキャン対象から除外されています。

このフォルダーのすべてのサブフォルダーは、スキャン対象に含まれています。



- フォルダー全体(すべてのサブフォルダーを含む)をスキャンする設定に戻すには、オレンジ色のチェックマークをクリックします。チェックマークが白色に変わり、すべてのフォルダーがスキャンされることを示します。

各フォルダーのスキャンステータスは、フォルダーアイコンの色で示されます。

- 赤色のアイコンは、現在スキャン中であることを示します。
- 薄い青色のアイコンは、スキャン済みであることを示します。
- スキャン対象から除外されたフォルダーには、濃い青色のアイコンが表示されます。
- オレンジ色のアイコンは、スキャンが中断されている状態であることを示します。
- 黄色のアイコンは、まだスキャンされていないことを示します。

スキャンの結果はデータベースファイルに保存されます。スキャン済みフォルダーのチェックボックスのチェックを外した場合、メッセージが表示され、収集されたスキャンデータをこのデータベースファイルに含めたままにするか、またはデータベースファイルからこのフォルダーのデータを完全に削除するかを選択できます。データベースエントリを保持したまま、(たとえば、再スキャンを実行するときに)スキャン対象のフォルダーからは除外する場合は、「変更なし」を選択します。プロジェクトにこのフォルダーの内容を使用しない場合は、「削除」を選択します。

- 「今後、確認メッセージを表示しない」オプションにチェックすると、プログラムを終了するまで、他のチェックボックスのチェックを外しても警告メッセージが表示されなくなります。Nuendo を終了して再起動すると、警告メッセージが再度表示されるようになります。

## VST Sound ノード

「検索先を指定」セクションには、ユーザーコンテンツとファクトリーコンテンツのプリセットフォルダーとファイルへのショートカットである VST Sound ノードが用意されています。

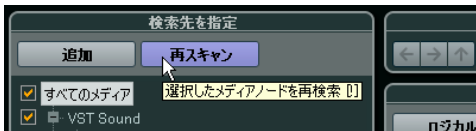
- デフォルトでは、VST Sound ノードの下には、コンテンツファイル、トラックプリセット、VST プリセットなどが保存されたフォルダーが表示されます。  
ファイルの「実際の」場所を確認するには、結果リストでファイルを右クリックし、「エクスプローラーで表示」(Windows)/「ファインダーで開く」(Mac) を選択します。エクスプローラー/ファインダーが開き、選択したファイルが強調表示されます。この機能は、VST Sound アーカイブに含まれるファイルにのみ使用できることに注意してください。

## 表示の更新

表示は、再スキャンまたは更新の 2 つの方法で更新することができます。

### 再スキャン

「再スキャン」ボタンをクリックすると、選択したフォルダーが再スキャンされます。フォルダーに多くのメディアファイルが含まれている場合、スキャンプロセスに時間がかかる場合があります。特定のメディアフォルダーのコンテンツを変更し、これらのフォルダーを再スキャンする場合に、この機能を使用します。



- フォルダーを右クリックし、コンテキストメニューから「ディスクを再スキャン」を選択して、選択したフォルダーを再スキャンすることもできます。

## 表示を更新

再スキャンオプションに加えて、「検索先を指定」セクションでノードまたはフォルダーを右クリックした場合のコンテキストメニューには、「表示を更新」オプションも含まれます。このオプションを使用すると、該当するメディアファイルを再スキャンせずに、このフォルダーの表示が更新されます。

これは、次のような場合に役立ちます。

- 属性値を変更し(385 ページの『属性の編集 (タグ付け)』を参照)、結果リストを更新して、該当するファイルのこれらの属性値を表示する場合。
- たとえば、新しいネットワークドライブをマッピングして、「検索先を指定」セクションにこのドライブをノードとして表示させる場合。親ノードで「表示を更新」オプションを選択するだけで、新しいドライブが結果リストに表示されます(メディアファイルのスキャン対象に設定できます)。

## 検索先の指定

自分好みに「検索先を指定」セクションを設定して、コンテンツをスキャンしたら、この検索先を意味あるものにします。このためには、検索先(使用するフォルダーへのショートカットなど)を指定して、「検索先」セクションで簡単にアクセスできるようにします。

検索先を指定するには、以下の手順を実行します。

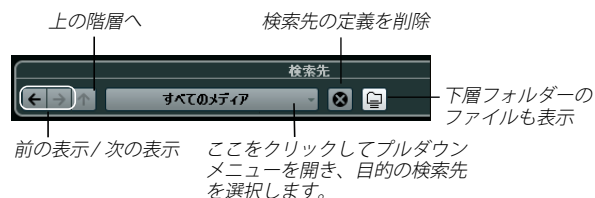
- 左側のリストで、目的のフォルダーを選択します。
- 「追加」ボタンをクリックします。  
新しい検索先の名前を設定するダイアログボックスが表示されます。
- デフォルト名を受け入れるか、または新しい名前を入力します。
- 「OK」をクリックします。  
「検索先」セクションの「検索先」プルダウンメニューに新しい検索先が追加されます(下記の図を参照)。
- 必要な数の検索先を追加するまで、この手順を繰り返します。

検索先を設定したら、「検索先を指定」セクションを非表示にできます(373 ページの『MediaBay ウィンドウの設定』を参照)。これによって、画面を広く使用できます。

- ⇒「検索先」にはデフォルトでいくつかのプリセット(「すべてのメディア」(「検索先を指定」セクションの最上位ノード)、「ローカルハードディスク」(コンピューターシステムのローカルハードディスク)、および「VST Sound」(Steinberg 社のサウンドファイル、ループ、およびプリセットがデフォルトで保存されたフォルダー))があります。

## 「検索先」セクション

「検索先」プルダウンメニューを開いて検索先を選択すると、その検索先内のメディアファイルが結果リストに表示されます。指定した検索先を切り替えると、目的のファイルを素早く参照できます。



- プルダウンメニューから別の検索先を選択するだけで、参照する場所を変更できます。  
選択可能な検索先で目的の結果が得られない場合、またはファイルのスキャン対象のフォルダーがどの検索先にも含まれていない場合は、「検索先を指定」セクションで新しい検索先を指定します。
- フォルダーを選択した順序で前または次のフォルダーを選択するには、「前の表示」 / 「次の表示」ボタンを使用します。  
これらのパスは、MediaBay を終了すると削除されます。
- 選択したフォルダーの親フォルダーを選択するには、「上の階層へ」ボタンをクリックします。
- プルダウンメニューから検索先を削除するには、削除する検索先を選択して、「検索先の定義を削除」ボタンをクリックします。
- 選択したフォルダーおよびそのサブフォルダーに含まれるファイルを表示するには (サブフォルダーは表示しない)、「下層フォルダーのファイルも表示」ボタンを有効にします。  
このボタンを無効にすると、選択したフォルダーに含まれるフォルダーとファイルのみが表示されます。

## 結果リスト

結果リストは MediaBay で最も重要なセクションです。ここでは、選択した検索先で見つかったすべてのファイルが表示されます。



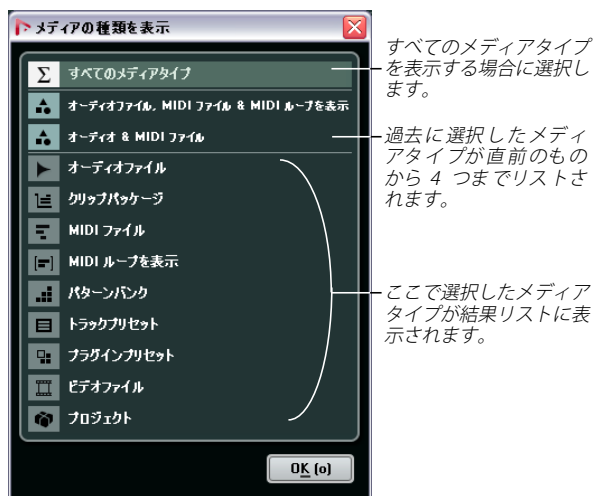
ファイルの数が膨大になる可能性があるため (「結果」セクションの右上の情報フィールドに、現在のフィルター設定に一致したファイルの数が表示されます)、MediaBay で何らかのフィルターや検索オプションを使用してリストを絞り込む必要がある場合があります。以下のオプションを使用できます。

- ⇒ 結果リストに表示されるファイルの最大数を設定するには、「MediaBay の設定」の「結果リストの項目数 (最大値)」に新しい値を指定します (389 ページの『MediaBay の設定』を参照)。

## メディアタイプによるフィルタリング

結果リストは、特定のメディアタイプのみ、またはいくつかのメディアタイプの組み合わせを表示するように設定できます。

- メディアタイプが現在表示されているフィールド (デフォルトは「すべてのメディアタイプ」) をクリックして、「メディアの種類を表示」ダイアログボックスを開きます。  
ここでは、結果リストに表示するメディアタイプを選択できます。



特定のメディアタイプが表示されるようにリストをフィルタリングした場合、「メディアタイプ」フィールドの左にそのメディアタイプに対応するアイコンが示されます。複数のメディアタイプを選択した場合は、「ミックスメディアタイプ」アイコンが使用されます。

## メディアタイプ

「メディアの種類を表示」ダイアログボックスで、結果リストに表示するメディアタイプを選択できます。以下のタイプがあります。

オプション	説明
オーディオファイル	選択すると、すべてのオーディオファイルがリストに表示されます。サポートされている形式は、「wav」、「w64」、「aiff」、「aifc」、「rex」、「rx2」、「mp3」、「mp2」、「ogg」、「sd2」、「wma」（Windowsのみ）です。
クリップパッケージ	選択すると、すべてのクリップパッケージ（ファイルの拡張子は「.package」）がリストに表示されます。クリップパッケージには、特殊なサウンドを構成する多くのオーディオパーツとイベントが含まれます。詳細については、627 ページの『クリップパッケージ（Clip Package）』を参照してください。
MIDI ファイル	選択すると、すべての MIDI ファイル（ファイルの拡張子は「.mid」）がリストに表示されます。
MIDI ループを表示	選択すると、すべての MIDI ループ（ファイルの拡張子は「.midloop」）がリストに表示されます。
パターンバンク (Nuendo Expansion Kit のみ)	選択すると、すべてのパターンバンク（ファイルの拡張子は「.patternbank」）がリストに表示されます。パターンバンクは、MIDI プラグインの Beat Designer で生成されます。詳細については、381 ページの『パターンバンクのレビュー（Nuendo Expansion Kit のみ）』および別紙の PDF マニュアル『プラグインリファレンス』を参照してください。
トラックプリセット	選択すると、オーディオトラック、MIDI トラック、およびインストゥルメントトラック用のすべてのトラックプリセット（ファイルの拡張子は「.trackpreset」）がリストに表示されます。トラックプリセットとは、トラック、エフェクト、およびミキサーの設定の組み合わせで、さまざまなタイプの新しいトラックに適用できます。詳細については、393 ページの『トラックプリセットの使用』を参照してください。
プラグインプリセット	選択すると、インストゥルメントおよびエフェクトプラグイン用のすべての VST プリセットがリストに表示されます。これらのプリセットには、特定のプラグイン用のすべてのパラメータ設定が含まれています。これらのプリセットを使用して、インストゥルメントトラックにサウンドに適用したり、オーディオトラックにエフェクトを適用したりできます。詳細については、393 ページの『トラックプリセットの使用』を参照してください。

オプション	説明
ビデオファイル	選択すると、すべてのビデオファイルがリストに表示されます。サポートされているビデオ形式の詳細については、582 ページの『ビデオファイルの互換性』を参照してください。
プロジェクト	選択すると、Cubase、Nuendo、Sequel のすべてのプロジェクトファイル（「.cpr」、「.npr」、「.steinberg-project」）がリストに表示されます。

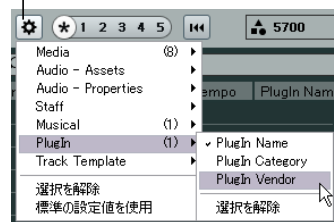
## 結果リストのコラムの設定

各メディアタイプ、またはメディアタイプの組み合わせで検索した結果には、結果リストに表示する属性コラムを指定できます。多くの場合、結果リストには2、3の主な属性のみを表示して、ファイルの属性値の完全なリストは属性インスペクターで確認します。

設定手順は以下のとおりです。

1. 結果コラムを設定するメディアタイプ（またはメディアタイプの組み合わせ）を選択します。
2. 「結果コラムを設定」ボタンをクリックして、サブメニューのオプションを選択または選択解除します。

ここをクリックしてプルダウンメニューを開きます。

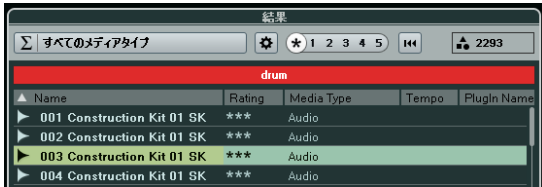


結果リストに表示する属性を選択します。

- ⇒ 特定のカテゴリーのどの属性も表示しない場合、対応するサブメニューで「選択を解除」オプションを選択します。
- ⇒ 「MediaBay の設定」ダイアログボックスで「結果リストの編集を許可する」が有効になっている場合、結果リストの属性を編集することもできます。無効な場合は、属性インスペクターのみで編集できます。

## 文字列検索の実行

文字列検索機能を使用すると、結果リストに表示される結果の数を絞りこみできます。「検索文字列」フィールドに文字列を入力すると、入力した文字列に一致する属性を持つメディアファイルのみが表示されます。



たとえば、ドラムサウンドに関するすべてのオーディオループを検索する場合、検索フィールドに「drum」と入力します。検索結果には、「Drums 01」、「Drumloop」、「Snare Drum」などの名前のループが含まれます。また、「Category」属性が「Drum&Percussion」のすべてのメディアファイル、または他の属性に「drum」が含まれるすべてのメディアファイルが検索されます。

フィールドに文字列を入力すると、背景が赤色になり、リストに文字列フィルターが適用されていることが示されます。文字列フィルターをリセットするには、文字列を削除します。

### ブール値検索

ブール演算子やワイルドカードを使用して、高度な検索を行うこともできます。以下の要素を使用できます。

オプション	説明
AND [+]	[a and b] - 文字列を「and」(または + 記号) で区切って入力すると、a と b を両方含むすべてのファイルが検索されます。 ブール演算子を使用しない場合、デフォルトで「and」が設定されます。そのため、「a b」と入力しても同じ結果になります。
OR [ ]	[a or b] - 文字列を「or」(またはカンマ) で区切って入力すると、a か b のいずれか、または両方含むすべてのファイルが検索されます。
NOT [-]	[not b] - 文字列の前に「not」(または - 記号) を付けて入力すると、b を含まないすべてのファイルが検索されます。
カッコ [( )]	[(a or b) + c] - カッコを使用すると、文字列をグループ化できます。この例では、c と、a または b のいずれかを含むファイルが検索されます。
引用符 [""]	[" 文字列 "] - 引用符を使用すると、フレーズを定義できます。このフレーズを含むファイルが検索されます。

⇒ 前述の演算子は、ロジカルフィルタリングで「が次に一致」条件を選択したときにも使用できます(382ページの『[ロジカルフィルターの適用](#)』を参照)。

⚠ 名前にハイフンを含むファイルを検索する場合、検索文字列を引用符で囲んでください。引用符で囲まないと、ハイフンがブール演算子「not」として扱われます。

## レーティングフィルター



レーティングフィルターを使用すると、レーティングが2以上のファイルのみが表示されます。

結果リストの上にあるレーティングフィルターを使用して、ファイルのレーティングを1～5の範囲で指定できます。これによって、品質条件に一致しない特定のファイルを検索から除外することができます。

レーティングフィルターを動かすと、有効なレーティングフィルターが赤色で示されます。このレーティングのすべてのファイルがリストに表示されます。

## 検索進行中インジケータ

結果リストの右上に、MediaBayで現在ファイルが検索されているかどうかを示すインジケータがあります。



このインジケータが表示されている場合、メディアの検索が進行中です。

## リストのリセット

結果リストにフィルターを設定している場合に、レーティングフィルターの右にある「結果リストのフィルターをリセット」をクリックすると、すべての設定をデフォルトに戻すことができます。



これによって、「検索文字列」フィールド内の文字列が削除され、レーティングフィルターがすべてのファイルを表示するように設定され、またすべてのメディアタイプフィルターの設定が解除されます。

## プロジェクトへのファイルの挿入

ファイルを右クリックしてコンテキストメニューの「プロジェクトに挿入」のいずれかのオプションを選択するか、またはファイルをダブルクリックすると、そのファイルをプロジェクトに挿入できます。その後の処理は、トラックタイプによって異なります。

オーディオファイル、MIDI ループ、および MIDI ファイルは、結果リストでダブルクリックしてプロジェクトに挿入できます。ファイルタイプが、アクティブなトラックのファイルタイプと一致する場合は、アクティブなトラックに挿入され、ファイルタイプが一致するトラックがアクティブでない場合は、新しいトラックに挿入されます。ファイルは、現在のプロジェクトのカーソル位置に挿入されます。

同様に、トラックプリセットをダブルクリックした場合、トラックタイプが、アクティブなトラックのトラックタイプと一致すれば、そのトラックにトラックプリセットが適用されます。一致しない場合は、そのトラックプリセットの設定を含む、新しいトラックが挿入されます。

VST プリセットをダブルクリックした場合、対応するインストゥルメントのインスタンスを含むインストゥルメントトラックがプロジェクトに追加されます。一部の VST プリセットでは、インストゥルメントの設定やプログラム全体が読み込まれます。それ以外の VST プリセットでは、1 つのプログラムのみが読み込まれます (391 ページの『[インストゥルメントプリセットの適用](#)』を参照)。

パターンバンク (Nuendo Expansion Kit のみ) をダブルクリックすると、「プロジェクト」ウィンドウに新しい MIDI トラックが作成されます。Beat Designer プラグインのインスタンスが、このパターンを使用するインサートエフェクトになります。

## 結果リストでのファイルの管理

- 結果リストでファイルをクリックして「検索先を指定」セクションの別のフォルダーにドラッグすると、そのファイルを別の場所へ移動またはコピーできます。  
新しい場所にコピーまたは移動するかを選択するダイアログボックスが表示されます。
- 結果リストのコラムヘッダーをクリックして別の場所にドラッグすると、コラムの順序を変更できます。
- ファイルを削除するには、リストでファイルを右クリックし、コンテキストメニューから「削除」を選択します。  
「このフォルダーをオペレーティングシステムのごみ箱に移動しますか?」という警告メッセージが表示されます。ここで削除したデータはコンピューターから完全に削除されるため、不要なファイル以外は削除しないでください。

⚠ エクスプローラ / Finder でファイルが削除された場合、プログラムでは使用できませんが、結果リストには表示されたままになります。この問題を解決するには、該当するフォルダーを再スキャンする必要があります。

## ファイルのプレビュー

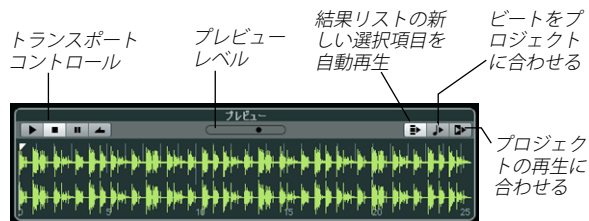
ファイルリストを十分に絞り込んだら、個々のファイルをプレビューして、プロジェクトに使用するファイルを決めます。これは「プレビュー」セクションで行ないます。

MediaBay 固有の設定のいくつかは、メディアファイルの再生に影響を及ぼすことに注意してください (389 ページの『[MediaBay の設定](#)』を参照)。

このセクションに表示される要素とその機能は、メディアファイルのタイプによって異なります。

⚠ 「プレビュー」セクションは、ビデオファイル、プロジェクトファイル、およびオーディオトラックプリセットには使用できません。

## オーディオファイルのプレビュー



オーディオファイルをプレビューするには、「プレビュースタート」ボタンをクリックします。その後の動作は、設定によって異なります。

- 「結果リストの新しい選択項目を自動再生」を有効にしている場合、結果リストで選択したすべてのファイルが自動的に再生されます。
- 「ビートをプロジェクトに合わせる」を有効にしている場合、結果リストでプレビュー選択したファイルが、プロジェクトのカーソル位置から、プロジェクトと同期再生されます。これによって、オーディオファイルにタイムストレッチがリアルタイムで適用される場合があることに注意してください。  
「プレビュー」セクションで「ビートをプロジェクトに合わせる」を有効にして、オーディオファイルをプロジェクトにインポートすると、対応するトラックが自動的にミュージカルモードになります。

- ・「プロジェクトの再生に合わせる」を有効にすると、トランスポートパネルの「開始」と「停止」機能が、「プレビュー」セクションの「プレビュースタート」と「プレビューストップ」ボタンと同期します。

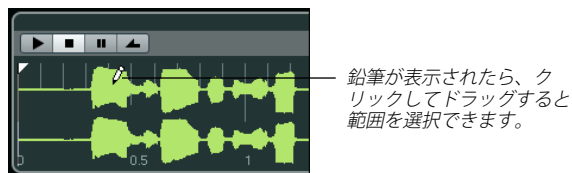
このオプションは、オーディオループを再生するときに役立ちます。この機能を最大限に活用するには、左のロケーターをバーの先頭に設定して、トランスポートパネルを使用してプロジェクトの再生を開始します。結果リストで選択したループは、プロジェクトと完全に同期して再生されます。「プレビュー」セクションのトランスポートパネルにある「プレビュースタート」と「プレビューストップ」は、必要に応じて使用できます。

## 範囲の選択

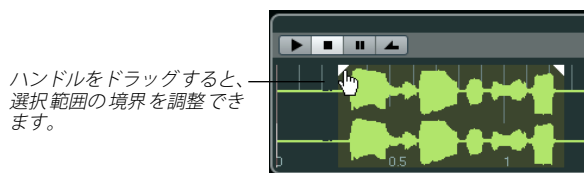
オーディオファイルのプレビューでは、オーディオファイルの範囲を選択して、特定の範囲のみをプレビューしたり、プロジェクトに挿入したりできます。

- ⚠ 「プレビュー」セクションで「ビートをプロジェクトに合わせる」を有効にした場合は、範囲選択を使用できません。

- ・範囲を選択するには、波形の上部にマウスを載せて、鉛筆に変わったところでクリックしてドラッグします。



鉛筆が表示されたら、クリックしてドラッグすると範囲を選択できます。



ハンドルをドラッグすると、選択範囲の境界を調整できます。

- ・範囲を削除するには、両方のハンドルを左端までドラッグします。

## MIDI ファイルのプレビュー

トランスポートコントロール

出力



MIDI ファイル(「.mid」)をプレビューするには、まず「MIDI 出力を選択」プルダウンメニューで出力デバイスを選択する必要があります。

- ・「結果リストの新しい選択項目を自動再生」と「ビートをプロジェクトに合わせる」はオーディオファイルの場合と同様に動作します(前述の項を参照)。

## MIDI ループのプレビュー

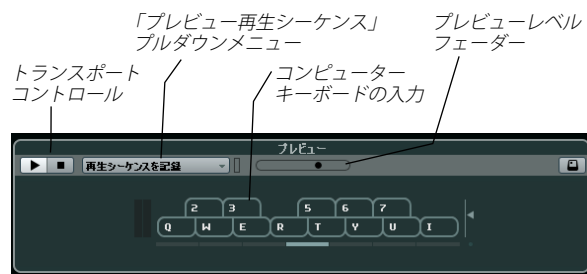
MIDI ループファイルをプレビューするには、「再生」ボタンをクリックします。

- ・「結果リストの新しい選択項目を自動再生」は、オーディオファイルの場合と同様に動作します(前述の項を参照)。

MIDI ループは、常にプロジェクトと同期して再生されます。

## VST プリセット、および MIDI トラックやインストゥルメントトラック用のトラックプリセットのプレビュー

- ⇒ オーディオトラック用のトラックプリセットは、プリセットブラウザーでのみプレビューできます(396 ページの『インスペクターあるいはトラックのコンテキストメニューからトラックプリセットまたは VST プリセットを読み込む』を参照)。



MIDI トラックやインストゥルメントトラック用のトラックプリセット、または VST プリセットをプレビューするには、MIDI ノートが必要です。これらのノートは、以下の方法でトラックプリセットに送信できます。

- ・ MIDI 入力経由
- ・ MIDI ファイルを使用
- ・ メモレコーダーを使用
- ・ コンピューターキーボードを使用

これらの方法は、以下の項で説明します。

## MIDI 入力を介したプリセットのプレビュー

MIDI 入力は常に有効であるため、MIDI キーボードがコンピューターに接続され、適切に設定されていれば、ノートを直接再生して、選択したプリセットをプレビューできます。

## MIDI ファイルを使用したプリセットのプレビュー

手順は以下のとおりです。

1. 「プレビュー再生シーケンス」プルダウンメニューで、「MIDI ファイルの読み込み」を選択します。
  2. 開いたダイアログボックスで、目的の MIDI ファイルを選択し、「開く」をクリックします。  
MIDI ファイルの名前がプルダウンメニューに表示されます。
  3. プルダウンメニューの左にある「再生」ボタンをクリックします。  
MIDI ファイルから送信されたノートが、トラックプリセットの設定で再生されます。
- ⇒ 簡単にアクセスできるように、最近使用した MIDI ファイルは引き続きメニューに表示されます。このリストからエントリーを削除するには、メニューでエントリーを選択し、「MIDI ファイルを削除」を選択します。

## メモレコーダーを使用したプリセットのプレビュー

メモレコーダー機能では、ノートシーケンスがループ再生されます。

メモレコーダーは以下の手順で使用します。

1. 「プレビュー再生シーケンス」プルダウンメニューで、「再生シーケンスを記録」を選択します。
  2. MIDI キーボードまたはコンピューターキーボードでノートを入力します。  
「再生」ボタンが自動的に有効になり、プリセットの設定でノートが再生されます。
- ・ ノートの再生を停止して 2 秒間待つと、直前まで再生していたノートシーケンスがループ再生されます。  
別のシーケンスを使用するには、ノートを再度入力するだけです。
- ⇒ メモレコーダーは、MIDI ファイルを使用してプリセットをプレビューするときは使用できません。

## コンピューターキーボードを介したプリセットのプレビュー

手順は以下のとおりです。

1. 「コンピューターキーボードの入力」ボタンを有効にします。  
「プレビュー」セクションのキーボード表示が、仮想キーボードとして動作します (99 ページの『バーチャルキーボード (Nuendo Expansion Kit のみ)』を参照)。

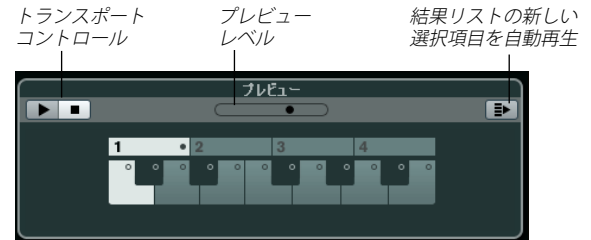
⚠ 「コンピューターキーボードの入力」ボタンを有効にすると、コンピューターキーボードが「プレビュー」セクションで排他的に使用されるため、通常のキーボードショートカットは使用できません。ただし、以下のキーボードショートカットは使用できます。

[Ctrl]/[command]+[S] (保存)、Num [\*] (録音の開始 / 停止)、[Space] (再生 / 停止)、Num [1] (左のロケータにジャンプ)、[Delete] または [Backspace] (削除)、Num [/] (サイクルオン / オフ)、および [F2] (トランスポートパネルの表示 / 非表示)

2. コンピューターキーボードの対応するキーでノートを入力します。

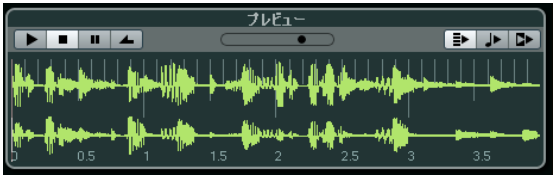
## パターンバンクのプレビュー (Nuendo Expansion Kit のみ)

ドラムパターンを含むパターンバンクは、MIDI プラグインの Beat Designer で作成できます。Beat Designer とその機能の詳細については、別紙 PDF マニュアル『プラグインリファレンス』の「MIDI エフェクト」の章を参照してください。1 つパターンバンクに 4 つのサブバンクが含まれ、これらのサブバンクにはそれぞれ 12 個のパターンが含まれます。パターンバンクファイルを「プレビュー」セクションでプレビューする場合、鍵盤の形をした表示を使用して、サブバンク (上部の数字をクリック) およびパターン (鍵をクリック) を選択できます。



- ・ パターンをプレビューするには、結果リストでパターンバンクを選択します。「プレビュー」セクションで、サブバンクやパターンを選択します。「再生」ボタンをクリックします。  
サブバンクには空のパターンが含まれる可能性があることに注意してください。「プレビュー」セクションで空のパターンを選択しても、何も起こりません。データを含むパターンは、キーの上部に丸が付きます。
- ・ 「結果リストの新しい選択項目を自動再生」は、オーディオファイルの場合と同様に動作します (前述の項を参照)。

# クリップパッケージのプレビュー



クリップパッケージには、オーディオファイルと同じオプション（範囲選択を除く）が使用できます（前述の項を参照）。ただし、クリップパッケージのプレビューには、特定の制限があります。詳細については、[628 ページの『クリップパッケージをプレビュー』](#)を参照してください。

## 「フィルター」セクション

MediaBay では、詳細なファイル検索を実行できます。ロジカルまたは属性フィルタリングの 2 つのフィルタリングを使用できます。

⇒ 特定の検索をすぐに呼び出せるように、MediaBay アスペクトにフィルター設定を保存することもできます（[387 ページの『MediaBay アスペクト』](#)を参照）。

## ロジカルフィルターの適用

ロジカルフィルタリングは、ロジカルエディターの場合と同様に動作します（[475 ページの『ロジカルエディター、トランスフォーマー、インプットトランスフォーマー』](#)を参照）。



「フィルター」セクションの「ロジカル」ボタンをクリックすると、ファイルの複雑な検索条件を設定できます。たとえば、特定のファイル属性値を検索できます。

手順は以下のとおりです。

1. 「検索先」セクションで、ファイルの検索先を選択します。
2. 「フィルター」セクションの「ロジカル」ボタンをクリックして、ロジカル検索を有効にします。  
条件入力が行が表示されます。

3. 左端のフィールドをクリックし、「フィルター属性の選択」ダイアログボックスを開きます。

ダイアログボックスに、選択可能な属性がアルファベット順にリストされます。リストの一番上に、過去の検索で選択した属性が直前のものから 5 つまで自動的に表示されます。

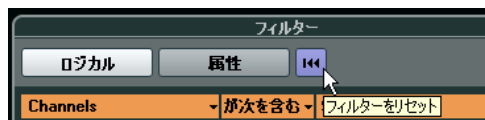
4. 使用する属性を選択し、「OK」をクリックします。
  - 複数の属性を選択することもできます。この場合、OR 検索が実行され、1 つ以上の属性が一致するファイルが検索されます。
5. 「OK」をクリックして検索する属性を設定します。
6. 「この属性内を検索」プルダウンメニューの隣にある条件のプルダウンメニューで、オプションを選択します。

以下のオプションがあります：

オプション	説明
が次を含む	右の「検索文字列」フィールドに指定した文字列または数字を含むファイルが検索されます。
が次を除く	右の「検索文字列」フィールドに指定した文字列または数字を含まないファイルが検索されます。
が次と同じ	右の「検索文字列」フィールドに指定した文字列または数字と、ファイル拡張子も含め完全に同じファイルが検索されます。検索文字列の大 / 小文字は区別されません。
>=	右の「検索文字列」フィールドに指定した数字以上のファイルが検索されます。
<=	右の「検索文字列」フィールドに指定した数字以下のファイルが検索されます。
が空白	特定の属性が指定されていないファイルが検索されます。
が次に一致	右の「検索文字列」フィールドに指定した文字列または数字を含むファイルが検索されます。ブール演算子を使用することもできます。これによって、高度な文字列検索を行うことができます（ <a href="#">378 ページの『文字列検索の実行』</a> を参照）。
範囲を指定	「範囲を指定」を選択すると、右の「検索文字列」フィールドに検索結果の上限と下限を指定できます。

7. 右のフィールドに文字列または数字を入力します。  
結果リストが自動的に更新され、検索条件に一致するファイルのみが表示されます。
- ⇒ 「範囲を指定」を除くすべてのオプションで、「検索文字列」フィールドに複数の文字列を入力できます（文字列は空白で区切ります）。これらの文字列は AND 条件となり、フィールドに入力したすべての文字列を含むファイルが検索されます。

- ・「検索文字列」フィールドの右にある「+」ボタンをクリックすると、フィルターの行を追加できます。  
この方法で最大 5 つのフィルター行を追加し、それぞれに検索条件を定義することができます。複数のフィルター行を指定した場合、AND 検索になることに注意してください。各フィルター行に定義されたすべての条件に一致するファイルが検索されます。フィルター行を削除するには「-」ボタンをクリックします。
- ・「フィルター」セクションの右上にある「フィルターをリセット」ボタンをクリックすると、すべての検索フィールドがデフォルト設定にリセットされます。



## 高度な文字列検索

ブール演算子を使用して、高度な文字列検索を実行することもできます。手順は以下のとおりです。

1. 任意の検索先を選択します。
2. 「フィルター」セクションの上部にある「ロジカル」ボタンをクリックして、ロジカル検索を有効にします。  
条件入力が行が表示されます。
3. 「この属性内を検索」プルダウンメニューで目的の属性を選択するか、または「属性の特定なし」の設定を残します。
4. 検索条件が「が次に一致」に設定されていることを確認します。
5. ブール演算子を使用して、右の「検索文字列」フィールドに文字列を指定します。  
使用可能なオプションについては、[378 ページ](#)の『[文字列検索の実行](#)』を参照してください。

## コンテキストメニュー検索の実行

結果リストまたは属性インスペクターで、関心のある属性を持つファイルを選択した場合に、同じ属性を持つ他のファイルを簡単に検索できる方法があります。

選択したファイルを右クリックしてコンテキストメニューを開き、「検索 ...」サブメニューから属性値を選択します。この方法で、この属性値を共通に持つすべてのファイルを簡単に探すことができます。たとえば、同じ日に作成されたすべてのファイルを表示できます。

⇨ これは、ロジカル検索文字列を指定する場合と同じです（前述の項を参照）。「検索 ...」オプションのいずれかを選択すると、「フィルター」セクションがロジカルフィルタリングに自動的に切り替わり、対応するフィルター条件の行が表示されます。前の設定に戻すには、「フィルター」セクションで「戻る」ボタンをクリックします。



## 属性フィルターの適用



MediaBay で可能なのは、コンピューターファイルの標準的なファイル属性を検索して、表示したり編集したりすることだけではありません。MediaBay には、所有するメディアファイルを整理するのに役立つ構成済みの属性（タグ）が用意されています（[384 ページ](#)の『[属性インスペクター](#)』を参照）。

「属性」ボタンをクリックすると、「フィルター」セクションに、特定の属性に関連するすべての値が表示されます。値の 1 つを選択すると、その属性値に一致するすべてのファイルが結果リストに表示されます。たとえば、サンプルレート属性で「44100.00」のエントリをクリックすると、サンプルレートが 44.1kHz のファイルがすべて表示されます。

属性の使用は、ファイルの名前が不明なときに、大規模なデータベースから特定のファイルを検索する必要がある場合に特に有効です。

属性フィルタリングを有効にすると、「フィルター」セクションに属性コラムが表示され、各コラムに属性値のリストが表示されます。コラムの幅を拡げると、この条件に一致するファイルの数が、フィルター名の右に表示されます。

属性フィルターを定義するには、属性コラム内の値をクリックします。選択した属性値に一致するファイルのみが結果リストに表示されます。他のコラムの属性値を選択すると、さらに絞り込むことができます。

⚠ いくつかの属性は、相互に直接リンクしています（たとえば、カテゴリ名には、それぞれ特定のサブカテゴリの値があります）。これらの属性のいずれかの値を変更すると、他のコラムの値も変わります。

⚠ 各属性コラムには、現在選択している検索先で検索された属性値のみが表示されます。そのため、別の検索先を選択すると、別の属性が表示される場合があります。

- 同じコラムで複数の属性値を選択すると OR 条件となります。そのため、いずれかの属性値に一致するファイルが結果リストに表示されます。

Sample Rate	File Type
44100.00	Clip Package
48000.00	Cubase Project File
	Directory
	<b>MIDI file</b>
	MPEG 1 Layer 3 File
	MPEG Video File
	<b>Midi Loop File</b>
	Nuendo Project File
	OggVorbis File

⇒「Character」属性は、常に AND 条件になることに注意してください（以下を参照）。

- 異なるコラムで複数の属性値を選択すると AND 条件となります。そのため、すべての属性値に一致するファイルのみが結果リストに表示されます。

Application Type	Category Post
Music	ADR
<b>Post</b>	Foley
	Music
	Production Sound
	<b>SFX</b>

ファイルに属性値を割り当てると、メディアファイルを簡単に整理できます。詳細については、[384 ページ](#)の『属性インスペクター』を参照してください。

⇒ ユーザー属性を作成して([387 ページ](#)の『ユーザー属性の定義』を参照)、独自のカテゴリーを作成することもできます。

## 属性検索の追加オプション

- コラムタイトルをクリックし、コンテキストメニューから別の属性を選択すると、各コラムに表示する属性タイプを変更できます。
- 属性値をクリックすると、属性値を選択できます。選択解除する場合は、もう一度クリックします。各属性コラムで複数の値を選択できます。
- 「フィルター」セクションの右上にある「フィルターをリセット」ボタンをクリックすると、属性コラムのすべての設定をクリアできます。このボタンをクリックすると、結果リストもリセットされます。

## 属性インスペクター

メディアファイルの属性（「タグ」とも言う）は一連のメタデータであり、ファイルの付加的な情報を提供するものです。

結果リストで 1 つ以上のファイルを選択すると、属性インスペクターの 2 つのコラムに属性と値のリストが表示されます。これは、選択したファイルの概要を素早く確認するのに便利です（たとえば、結果リストでファイルを次々に移動して確認する場合）。

メディアファイルは、タイプによって異なる属性を持ちます。たとえば、「.wav」オーディオファイルには「Name (名前)」、「Duration (長さ)」、「Size (サイズ)」、「Sample Rate (サンプルレート)」などの属性がありますが、「.mp3」ファイルには、さらに「Artist (アーティスト名)」や「Genre (ジャンル)」などの属性もあります。ポストプロダクションコンテキストには、「Actor's Text (アクターズテキスト)」、「Episode (エピソード)」、「Pull Factor (見どころ)」などの属性も使用します。

属性インスペクターでは、ファイルの属性値を編集したり、新しい属性値を入力したりすることもできます（以下を参照）。

Attribute	Value
<b>Media</b>	
Name	5 Outskirts Of Town 2 C
File Type	AIFF File
Date Created	3/3/2010 8:14:04 AM
Duration	0:04:45.740
Project Name	
Reel	
Comment	
Content Summary	
Episode	

属性は、複数のグループ（「Media」、「Audio」、「Staff」など）に分けられています。これによって、リストを管理しやすくなり、目的の要素を簡単に見つけることができます。

標準の属性と、Nuendo の構成済み属性を表示できます。さらに、独自の属性を定義して、ファイルに追加することができます。

属性インスペクターでは、以下の 2 つの方法で属性を表示できます。

- 使用可能なすべての属性値を表示するには、「ダイナミック」ボタンをクリックします。このリストは、Nuendo で自動的に生成されます。これは、選択したファイルに割り当てられた属性を確認する場合に使用します。

- ・ 選択したメディアファイルの一連の構成済み属性を表示するには、「指定済み」ボタンをクリックします。  
この場合、(対応する属性値が選択したファイルにあるかどうかにかかわらず) 表示する属性を選択できます。表示する属性リストを設定する方法の詳細については、[386 ページ](#)の『[属性リストの管理](#)』を参照してください。

## 属性の編集 (タグ付け)

検索機能 (特に属性インスペクター) は、膨大な数の属性の追加や編集 (タグ付け) を行う場合に強力なメディア管理ツールになります。

通常、メディアファイルは、サウンド、レコーディング場所などを示す名前を付けたフォルダーやファイルで管理されているため、階層が深くなったり、名称が長くなったりと、非常に複雑なファイル構造になりがちです。

特定のサウンドやループをこのようなフォルダー構造から見つけるには、非常に時間がかかります。このような問題を解決するのが、タグ付けです。

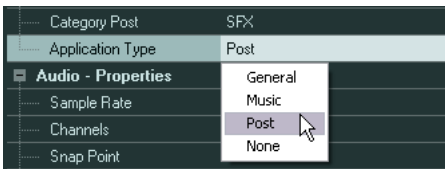
### 属性インスペクターでの属性の編集

属性インスペクターでは、さまざまなメディアファイルの属性値を編集できます。属性値は、プルダウンリストから選択するか、文字列や数字を入力するか、または「Yes」/「No」で設定できます。

- ⇒ 属性インスペクターで属性値を変更すると、該当するファイルが永続的に変更されることに注意してください (ただし、ファイルが書き込み禁止になっているか、または VST Sound アーカイブに含まれている場合は除く)。

属性を編集する手順は以下のとおりです。

1. 結果リストで、属性を設定するファイルを選択します。  
属性インスペクターに、該当する属性値が表示されます。
2. 属性の「値」コラム内をクリックします。



選択した属性によってその後の動作が異なります。

- ・ ほとんどの属性では、値 (名前、数字、ON/OFF ステータスなど) を選択できるプルダウンメニューが開きます。たとえば、「Name」、「Family Name」、「Author」などの属性がこれに当たります。

一部のプルダウンメニューには「詳細 ...」項目が表示され、これをクリックすると、ウィンドウが開いて追加の属性値が表示されます。これらの属性選択ウィンドウには「検索文字列」ボタンもあるため、特定の値を素早く検索できます。

- ・ 「Rating」属性の場合、「値」コラム内をクリックし、左右にドラッグして設定を変更できます。

- ・ 「Character」属性 (「Musical」グループ) では、「特徴を編集」ダイアログボックスが開きます。

左右どちらかのラジオボタンをクリックし、「OK」ボタンをクリックして、「Character」属性の値を定義します。

- 3. 属性に任意の値を設定します。

- ・ 多くの属性値は、属性インスペクターの「値」コラム内をダブルクリックして編集することもできます。

値が表示されているフィールドに文字列や数字を入力するか、または設定を変更します。

- ・ 選択したファイルから属性値を削除するには、削除する「値」コラム内で右クリックし、コンテキストメニューから「属性を削除」を選択します。

- ・ 「表示のみ」の属性は編集できません。  
これは、そのファイル形式で値の変更が許可されていないか、または値の変更に意味がないことを意味します (たとえば、MediaBay でファイルサイズを変更することはできません)。

- ⇒ 複数のファイルを選択して、設定を同時に行なうこともできます (ファイルごとに一意である必要がある名前は除く)。

### 属性インスペクターで使用される色について

属性インスペクターで表示される値の色には、以下の意味があります。

色	説明
白色	「通常の」属性であることを示します。結果リストで1つ以上のファイルを選択したときに、値が同じ属性です。
黄色	黄色は「多義の」属性であることを示します。結果リストで複数のファイルを選択したときに、値が異なる属性です。
オレンジ色	オレンジ色は「多義の静的な」属性であることを示します。結果リストで複数のファイルを選択したときに、値が異なり、値を編集できない属性です。
赤色	赤色は、「固定」属性の値に表示されます。結果リストで1つ以上のファイルを選択したときに、値を編集できない属性です。



属性インスペクターで使用される色の意味は、属性インスペクターの下部にある色アイコンのいずれかにマウスを載せたときに表示されるツールチップでも確認できます。

## 結果リストでの属性の編集

属性は、結果リストで直接編集することもできます。たとえば、ループファイルのライブラリーにタグを付けることができます。

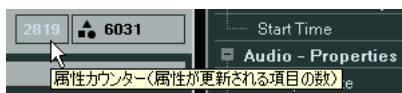
 これは、「結果リストの編集を許可する」が有効な場合にのみ可能です (389 ページの『MediaBay の設定』を参照)。

手順は以下のとおりです。

1. 結果リストで、属性値を変更するファイルを選択します。
2. 変更する値のコラム内をクリックして、任意の設定を行います。  
属性インスペクターと同様に、プルダウンメニューから値を選択したり、値を直接入力したりできます。

## 複数ファイルの属性の同時編集

同時にタグ付けできるファイルの数に制限はありませんが、同時に膨大な数のファイルをタグ付けすると、長い時間がかかる場合があることに注意してください。この操作はバックグラウンドで実行されるため、作業は通常どおり続けることができます。結果リストの上にある属性カウンターで、更新が必要なファイルの数を確認できます。



- 属性カウンターが0 (ゼロ) になる前に Nuendo を終了すると、進捗バーとともにダイアログボックスが表示され、更新プロセスにかかる時間が示されます。このプロセスは中止することができます。この場合、「中止」をクリックする前に更新されたファイルのみに、新しい属性値が設定されます。

## 書き込み禁止ファイルの属性の編集

メディアファイルは、さまざまな理由で書き込み禁止になっている場合があります。他のユーザーがファイルを書き込み禁止にしたコンテンツに属している場合や、誤って上書きしないように自分で書き込み禁止にした場合、また MediaBay によってそのファイル形式の書き込みが禁止されている場合があります。

MediaBay では、ファイルの書き込み禁止ステータスが、属性インスペクターの属性として、また結果リストの「Write Protection」コラムに表示されます。



書き込み禁止ファイルであっても、属性の定義が必要になる場合があります。たとえば、Nuendo に同梱されたコンテンツファイルに属性を適用する場合や、他のユーザーと共有していてファイルを変更できない場合があります。これらの場合でも、ファイルを素早く見つけてワークフローを改善する必要がある場合があります。

そのため、MediaBay では書き込み禁止ファイルの属性値の変更が可能になっています。これらの変更は、ディスクに書き込まれず、MediaBay のみに適用されます。

- 書き込み禁止ファイルに属性値を指定すると、結果リストの「Write Protection」コラムの隣にある「Pending Tags」に反映されます。MediaBay コンテンツを再スキャンして、前回のスキャンからハードディスク上のメディアファイルが変更されている場合、このファイルの未決定タグがすべて失われることに注意してください。
- ファイルに未決定タグがあり、そのファイルに該当する属性を書き込む場合、まず書き込み禁止を解除して、コンテキストメニューから「ファイルにタグ情報を書き込む」を選択する必要があります。
- ⇒ 「Write Protection」や「Pending Tags」コラムが表示されていない場合、属性インスペクターでそのファイルタイプの該当する属性を有効にする必要があります。
- ファイルタイプで書き込み操作が許可され、オペレーティングシステムで必要な権限がある場合、メディアファイルの書き込み禁止ステータスを変更できます。ファイルの書き込み禁止属性を設定または解除する方法は、結果リストでファイルを選択し、コンテキストメニューから「書き込み禁止に設定」または「書き込み禁止を解除」を選択するだけです。
- ⇒ Nuendo 以外のプログラムを使用して、ファイルの書き込み禁止ステータスを変更した場合、ファイルを再スキャンするまで、MediaBay に変更が反映されません。

## 属性リストの管理

属性インスペクターで、結果リストと属性インスペクター自体に表示する属性を定義できます。メディアタイプごとに、個別の属性セットを設定できます。

手順は以下のとおりです。

1. 属性インスペクターで、「指定済み」ボタンをクリックします。
2. 「指定済み」ボタンの右にある「定義した属性を設定」ボタンをクリックします。  
さまざまなコントロールが表示されます。

3. 「ダイナミック」 / 「指定済み」 ボタンの下の左端にある ボタンをクリックして「メディアタイプの選択」ダイアログボックスを開き、1 つ以上のメディアタイプを選択して、「OK」をクリックします。  
属性インスペクターに、選択したメディアタイプに設定可能なすべての属性のリストが表示されます。

- 複数のメディアファイルを選択した場合、選択したすべてのタイプに設定が反映されます。  
オレンジ色のチェックマークは、属性の現在表示されている設定が、選択したメディアファイルで異なることを示します。
- 「ミックスメディアタイプ」オプションの表示設定は、結果リストまたは属性インスペクターで異なるメディアタイプのファイル(たとえば、オーディオファイルと MIDI ファイル)を選択するたびに適用されます。
- 4. 特定の属性を選択するには、該当するチェックボックスをチェックします。
- 複数の属性を選択して、チェックボックスのチェックを一度に付けたり外したりすることもできます。



「Type」列は、属性の値が数値であるか、文字列であるか、または Yes/No タイプのスイッチであるかを示しています。

「Precision」列は、数値属性で小数点以下の何桁まで表示するかを示しています。

- 右上の「デフォルトにリセット」ボタンをクリックすると、表示設定をリセットできます。  
これによって、すべてのメディアファイルの表示設定がデフォルト値にリセットされます。
- ⇒ 別のメディアタイプの設定を行うには、ダイアログボックスのリストでこのタイプのみを選択していることを確認します。
- 5. 作業しているすべてのメディアタイプに属性を設定したら、「定義した属性を設定」をクリックして設定モードを終了します。

## ユーザー属性の定義

使用可能な属性が自分の環境に合っていない場合、独自の属性を定義して、MediaBay データベースおよび該当するメディアファイルにこれらの属性を保存できます。

手順は以下のとおりです。

1. 属性インスペクターで、「指定済み」ボタンを有効にし、「定義した属性を設定」ボタンをクリックして、設定モードに入ります。  
さまざまなコントロールが表示されます。
2. 「ユーザー属性を追加」ボタン(「+」記号)をクリックします。  
ダイアログボックスが開きます。
3. 属性の種類を指定します。  
属性に設定可能な種類は、「テキスト」、「番号」、「Yes/No」スイッチです。「番号」属性の場合、「精度」フィールドに値を入力して、表示する小数点以下の何桁まで表示するかを指定できます。
4. その下の文字列フィールドに、新しい属性の名前を入力します。  
これは、プログラムで表示される名前であることに注意してください。この文字列フィールドの下に、名前が内部的に使用されることが示されます(たとえば、MediaBay データベース)。このとき、特定の名前が無効な場合や使用できない場合は、すぐに表示されます。
5. 「OK」をクリックします。

使用可能な属性のリストに新しい属性が追加され、属性インスペクターと結果リストに表示されます。

- ユーザー属性を削除するには、属性リストで削除する属性を選択し、「ユーザー属性を削除」ボタン(「-」記号)をクリックします。  
属性リストから属性が削除されます。
- Nuendo は、メディアファイルに含まれるすべてのユーザー属性を認識します。たとえば、ファイルに独自のユーザータグを割り当てた別のユーザーのコンテンツを読み込んだ場合、MediaBay にこれらのタグも表示されます。

## MediaBay アスペクト

Nuendo では、MediaBay ウィンドウの複数の設定(アスペクト)を作成できます。このアスペクトは、「メディア」メニューから即時に呼び出しできます。アスペクトは、作業環境に合わせて設定できます。たとえば、特定の場所にある特定のサウンドエフェクトファイルのみを使用して作業する場合があります。設定可能な MediaBay のすべての項目(すべてのセクションと設定)を、MediaBay アスペクトに含めることができます。これによって、表示するセクション、検索するメディアファイル、スキャンする検索先などを指定できます。入力した検索文字列をアスペクトに保存することもできます。

## ゼロからの新規アスペクトの作成

新しい MediaBay アスペクトを追加する方法は以下のとおりです。

1. 「メディア」メニューで、「MediaBay アスペクト」サブメニューを開き、「新規アスペクト」を選択します。



2. 「MediaBayアスペクトを追加」ダイアログボックスで、新規 MediaBay アスペクトの名前を入力して、「OK」をクリックします。新規 MediaBay アスペクトのウィンドウが開きます。
3. 適宜ウィンドウを設定できます。デフォルトでは、デフォルトの MediaBay と同じセクションが新規 MediaBay アスペクトに表示されます。

⇒ MediaBay アスペクトを保存する必要はありません。ウィンドウ（またはプログラム）を閉じると、MediaBay アスペクトが自動的に保存されます。

作成したアスペクトには、「メディア」メニューからアクセスできます。

## 既存のアスペクトを基にした新規アスペクトの作成

既存のアスペクトとほとんど変わらない MediaBay アスペクトを作成する場合（たとえば、別の検索先を指定したり、検索文字列を指定したり、別のファイル形式を指定したりする場合）、既存のアスペクトを基にして新規アスペクトを作成できます。

これを行うには、新規アスペクトの作成時に（前述の項を参照）、「新規アスペクト」を選択するかわりに、「アスペクトを複製」サブメニューから、基にするアスペクトを選択します。

## 設定例

プロダクションサウンドでの作業用の MediaBay アスペクトを設定する場合を考えます。

設定手順は以下のとおりです。

1. ゼロから、または既存のアスペクトを基にして新規 MediaBay アスペクトを作成します。  
「MediaBay アスペクトを追加」ダイアログボックスが開きます。
2. アスペクトの名前を入力します。「OK」ボタンを押して、ダイアログボックスを閉じます。  
新規 MediaBay アスペクトが開きます。

3. 「検索先を指定」セクションで、作業するプロダクションサウンドのファイルを含むフォルダー（またはリムーバブルハードドライブなど）を選択し、検索先として保存します。
4. 検索先を指定」セクションを非表示にして、画面領域を広くします。
5. 「検索先」セクションで、手順3で作成した検索先を選択します。  
このセクションも閉じることができません。
6. 結果リストで、「メディアの種類を表示」ダイアログボックスで検索するファイルタイプを指定します。  
たとえば、プロダクションサウンドにオーディオファイルのみを含める場合は、「オーディオファイル」を選択します。
7. 属性インスペクターを非表示にします。
8. 表示された検索結果の上にある「検索文字列」フィールドに、目的のサウンドまたは属性の名前を入力します。



9. これで手順は終了です。MediaBay アスペクトが作成されました。  
⇒ このアスペクトを複製して、別の名前を付けると、別の用途（たとえば、爆発や車の衝突サウンドを検索したり、モンスターの声を作成したりするとき）の検索ブラウザーを素早く簡単に設定できます。

## MediaBay アスペクトの削除

- MediaBay アスペクトを削除するには、「メディア」メニューを開き、「MediaBay アスペクト」サブメニューで「アスペクトを削除」を選択します。

# MediaBay の設定

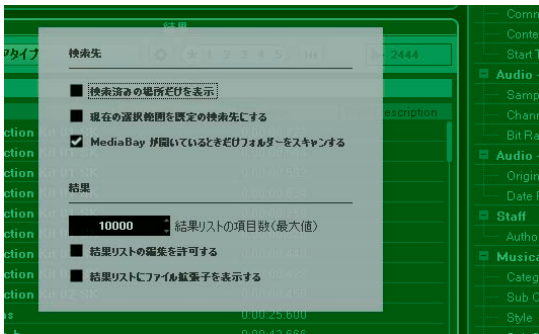
Nuendo の「MediaBay の設定」ダイアログボックスには、プログラムのグローバルな動作を制御するオプションと設定が表示されます。「MediaBay の設定」ダイアログボックスには、MediaBay の特別なページが含まれます。これらの設定は、MediaBay からでも行なえます。

「MediaBay の設定」ダイアログボックスでの設定手順は以下のとおりです。

1. ウィンドウの左下にある「MediaBay の設定」ボタンをクリックします。



- ウィンドウの上上半透明のペインが表示されます。ペイン中央のグレー領域に、「検索先」セクションと結果リストに設定可能な項目が表示されます。



2. オプションを選択または選択解除して、適宜 MediaBay を設定します。

「検索先」セクションで設定可能なオプションは以下のとおりです。

オプション	説明
検索済みの場所だけを表示	このオプションを有効にすると、ファイルをスキャンしないすべてのフォルダーが非表示になります。「検索先を指定」セクションのツリービューがシンプルになります。
現在の選択範囲を現在の検索先にする	このオプションを有効にすると、選択したフォルダーとそのサブフォルダーのみが表示されます。すべてのフォルダーを表示するように切り替えるには、このオプションを無効にします。

オプション	説明
MediaBay が開いているときだけフォルダーをスキャンする	このオプションを有効にすると、MediaBay ウィンドウが開いているときのみ、Nuendo でメディアファイルがスキャンされます。このオプションを無効にすると、MediaBay ウィンドウが閉じている場合でも、フォルダーのスキャンがバックグラウンドで実行されます。ただし、再生または録音時は、Nuendo でフォルダーのスキャンは行われません。

「結果」セクションで設定可能なオプションは以下のとおりです。

オプション	説明
結果リストの項目数 (最大値)	このパラメータを使用して、結果リストに表示されるファイルの最大数を指定します。これによって、ファイルのリストが管理不可能な長さになることが回避されます。ファイルの最大数に達した場合、MediaBay では警告が表示されません。ファイルの最大数に達したために、特定のファイルが見つからない場合があることに注意してください。
結果リストの編集を許可する	このオプションを有効にすると、結果リストでも属性を編集できるようになります。このオプションを無効にすると、属性インスペクターのみで編集可能です。
結果リストにファイル拡張子を表示する	このオプションを有効にすると、結果リストにファイル名の拡張子 (「.wav」や「.cpr」など) が表示されます。

## キーボードショートカット

MediaBay ウィンドウから、MediaBay で使用可能なキーボードショートカットを表示できます。これは、割り当て済みの使用可能な MediaBay キーボードショートカットを素早く確認するのに便利です。

「キーボードショートカット」ダイアログボックスを開く手順は以下のとおりです。

1. ウィンドウの左下にある「キーボードショートカット」ボタンをクリックします。



ウィンドウの上上半透明のペインが表示されます。ペイン中央のグレー領域に、使用可能なキーボードショートカットが表示されます。



- キーボードショートカットを確認するだけの場合、背景 (グレー領域の外) をクリックして、ペインを閉じます。
- キーボードショートカットの割り当てまたは変更を行う場合は、グレー領域内をクリックします。  
「キーボードショートカット」ダイアログボックスが開き、キーボードショートカットの設定および編集を行えます (643 ページの『キーボードショートカット』を参照)。

## MediaBay に関連するウィンドウでの作業

MediaBay の概念は、新規トラックを追加したり、VST インストルメントやエフェクトのプリセットを選択したりする場合など、プログラム全体で使用されています。MediaBay の関連ウィンドウでのワークフローも、MediaBay の場合と同じです。以下に例を示します。

### トラックの追加

「プロジェクト」メニューで「トラックを追加」のいずれかの項目を選択すると、以下のダイアログボックスが開きます。



「オーディオトラックを追加」ダイアログボックス

「検索」ボタンをクリックすると、ダイアログボックスが拡張され、(MediaBay と同様の) 結果リストが表示されます。ただし、このコンテキストで使用可能なファイルタイプのみが表示されます。



既存のトラックにトラックプリセットを適用することもできます。この場合、上のようなダイアログボックスが開きます。

### エフェクトプリセットの適用

インサートエフェクトを追加した場合、エフェクトスロットの「プリセット」プルダウンメニューで、さまざまなプリセットからプリセットを選択できます。

プリセットブラウザーが開きます。



## インストゥルメントプリセットの適用

VST インストゥルメントで作業する場合、「プリセット」プルダウンメニューで、さまざまなプリセットからプリセットを選択できます。

プリセットブラウザーが開きます。



インストゥルメント用の VST プリセットは、「プリセット」と「プログラム」の 2 つにグループ分けできます。「プリセット」は、マルチティンバーインストゥルメントのプラグイン全体の設定を含みます (これは、すべてのサウンドスロット用の設定 (グローバル設定) を意味します)。「プログラム」は、マルチティンバーインストゥルメントの 1 つのプログラム用のみの設定を含みます (これは、1 つのサウンドスロット用の設定のみを意味します)。MediaBay では、これらをアイコンで識別できます。これによって、VST プリセットが単一のサウンドか複数のサウンドのどちらを含んでいるかを直接確認できます。

### アイコン 説明



このプリセットには、読み込み済みのすべてのプログラムの設定が含まれます。



このプログラムには、最初のまたは選択したインストゥルメントスロット用の設定のみが含まれます。

## ボリュームデータベースでの作業

Nuendo では、パスや属性など、MediaBay で使用したすべてのメディアファイル情報が、コンピューターのローカルデータベースファイルに保存されます。ただし、このようなメタデータを外付けボリュームで検索したり、管理したりする場合があります。たとえば、サウンド編集者は、自宅とスタジオの両方で 2 つの異なるコンピューターで作業する場合があります。そのため、外付けのストレージメディアにサウンドエフェクトを保存しています。サウンド編集者は、外付けデバ

イスを接続して別々のコンピューターで作業する際、デバイスを再スキャンせずに、MediaBay でコンテンツを直接検索できることを望みます。これは、外付けデバイス用のボリュームデータベースを作成することで実現できます。

ボリュームデータベースは、コンピューターのドライブまたは外付けストレージメディア用に作成できるファイルです。ボリュームデータベースには、通常の MediaBay データベースと同じ種類のメディアファイルに関する情報が含まれます。

## ボリュームデータベースの作成

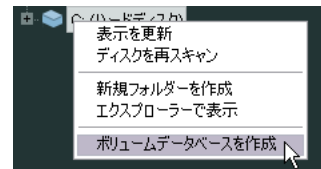
ドライブ用の個別のボリュームデータベースを作成する手順は以下のとおりです。

1. MediaBay の「検索先を指定」セクションで、データベースを作成する外付けストレージメディア、ドライブ、またはコンピューターシステムのパーティションを選択します。

⚠ 最上位レベル (ルート) を選択する必要があります。最上位より低いレベルのフォルダーのデータベースファイルを作成することはできません。

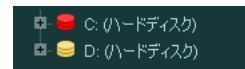
2. 右クリックして、コンテキストメニューの「ボリュームデータベースを作成」を選択します。

このドライブのファイル情報が、新しいデータベースファイルに書き込まれます。



⚠ ドライブに大量のデータが含まれている場合、このプロセスに時間がかかる場合があります。

新しいデータベースファイルが使用可能になると、ドライブ名の左に記号で示されます。



これら 2 つのボリュームに、ボリュームデータベースが作成されました。

ボリュームデータベースは、Nuendo の起動時に自動的にマウントされます。ボリュームデータベースは、MediaBay の「検索先を指定」セクションに表示され、他のメディアファイルと同様に、データを結果リストに表示および編集できます。

## 再スキャンおよび更新

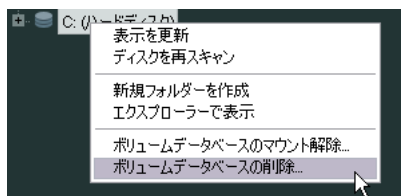
スキャンするフォルダーを追加するなど、別のシステムでスキャン設定を変更した場合、MediaBay の再スキャンおよび更新機能をボリュームデータベースに使用します。

## ボリュームデータベースの削除

外付けハードディスクを使用して別のコンピュータで作業し、自分のコンピュータに戻ってその外付けデバイスを再接続してシステムをセットアップしたら、その個別のボリュームデータベースは不要になります。余分なデータベースファイルを削除することで、このドライブ上のすべてのデータを、ローカルデータベースファイルに再度含めることができます。

- ボリュームデータベースを削除するには、ボリュームデータベースを右クリックして、コンテキストメニューの「ボリュームデータベースを削除」を選択します。

MediaBay のローカルデータベースファイルにメタデータが統合され、その後、ボリュームデータベースファイルが削除されます。



⇒ ボリュームデータベースのサイズによっては、このプロセスに時間がかかる場合があります。

## ボリュームデータベースのマウントおよびアンマウント

Nuendo を起動すると、使用可能なすべてのボリュームデータベースが自動的にマウントされます。プログラムの実行中に使用可能になったデータベースは、コンテキストメニューで「ボリュームデータベースをマウント」を選択して手動でマウントする必要があります。ボリュームデータベースをアンマウントするには、コンテキストメニューの「ボリュームデータベースをアンマウント」を選択します。



## はじめに

トラックプリセットは、オーディオトラック、MIDI トラック、インストゥルメントトラックのテンプレートであり、同じ種類の新規トラック、または既存トラックに適用することが可能です。サウンドとチャンネルの設定を含むトラックプリセットを使用することにより、サウンドを素早くブラウズして試聴し、選択して切り替えたり、異なるプロジェクトで同じチャンネル設定を再利用することが可能です。

「MediaBay」([371 ページ](#)の『[MediaBay](#)』を参照)で管理されるトラックプリセットは、それぞれに属性を付けて分類することが可能です。

## トラックプリセットの種類

4 種類のトラックプリセット (オーディオ、インストゥルメント、MIDI、マルチ) と 2 種類の VST プリセット (VST インストゥルメントプリセット、VST エフェクトプラグインプリセット) があります。以下の項でこれらについて説明します。

⇒ ボリューム、パン、入力ゲイン、入力位相のトラックプリセット設定は、トラックプリセットから新規トラックを作成する場合にだけ適用されます。

### オーディオトラックプリセット

オーディオトラックのトラックプリセットには、音づくりをするためのすべての設定が含まれます。ファクトリー (付属) のプリセットを自身の編集の土台にしたり、頻繁に作業を共にするアーティストに最適化したオーディオ設定をプリセットとして保存し、今後の録音に備えることも可能です。

オーディオトラックプリセットには以下のデータが保存されます。

- ・ インサートエフェクト設定
- ・ EQ 設定 (VST エフェクトプリセットを含む)
- ・ ボリューム+パン
- ・ 入力ゲイン+位相

### インストゥルメントトラックプリセット

マルチチャンネルではない単一のシンプルな VST インストゥルメントのサウンドを扱う場合、インストゥルメントトラックプリセットは MIDI とオーディオの機能を有し、非常に便利です。たとえば、トラックの試聴、お気に入りのサウンドの保存などにインストゥルメントトラックプリセットをご活用ください。インストゥルメントトラックに使用するサウンドを、インストゥルメントトラックプリセットから抽出することもできます。[397 ページ](#)の『[インストゥルメントトラックまたは VST プリセットからサウンドを抽出](#)』を参照してください。

インストゥルメントトラックプリセットには以下のデータが保存されます。

- ・ オーディオインサートエフェクト
- ・ オーディオ EQ
- ・ オーディオボリューム+パン
- ・ オーディオ入力ゲイン+位相
- ・ MIDI インサートエフェクト
- ・ MIDI トラックパラメーター
- ・ インプットトランスフォーマー設定
- ・ トラックに使用されている VST インストゥルメント
- ・ 譜表設定
- ・ カラーの設定
- ・ ドラムマップ設定

### MIDI トラックプリセット

マルチチャンネルの VST インストゥルメントや外部インストゥルメントには MIDI トラックを使用してください。MIDI トラックプリセットを作成する際は、現在設定されたチャンネルか、あるいは現在設定されたパッチのどちらかを含ませることができます。詳細については、[397 ページ](#)の『[トラックプリセットの作成](#)』を参照してください。

- ・ 保存された外部インストゥルメント用の MIDI トラックプリセットが、同じインストゥルメントに正しく機能するために、インストゥルメントを MIDI デバイスとしてインストールしてください。これにより、MIDI インターフェースと接続ポートの問題はなくなります (そのためには、MIDI デバイスがオリジナルの設定とまったく同一の名前であることが必要です)。MIDI デバイスに関する詳細については、PDF マニュアル『[MIDI デバイス](#)』を参照してください。

MIDI トラックプリセットには以下のデータが保存されます。

- ・ MIDI モディファイアー (トランスポーズなど)
- ・ MIDI インサート (FX)
- ・ アウトプット+チャンネルまたはプログラムチェンジ
- ・ インプットトランスフォーマー設定
- ・ ボリューム+パン
- ・ 譜表設定
- ・ カラーの設定
- ・ ドラムマップ設定

## マルチトラックプリセット

マルチトラックプリセットは、たとえば、複数マイクが必要な録音の設定を保存する場合（ドラムセットやコーラス隊を常に同じ状況で録音する場合）や、録音されたトラックを同様の方法で編集する必要がある場合、あるいはトラックのレイヤー（単一のトラックを操作するのではなく、複数のトラックを使用して特定のサウンドを生成する場合）で使用できます。

複数のトラックを選択してトラックプリセットを作成する場合、選択されたトラックのすべての設定が1つのマルチトラックプリセットに保存されます。マルチトラックプリセットを適用するには、ターゲットとなるトラックのタイプ、数、順番がトラックプリセットと同じでなければなりません。そのため、非常に似通ったトラック構成、設定で繰り返し作業する場合にマルチトラックプリセットを使用すると便利です。

各トラックタイプのそれぞれのトラックプリセットのパラメーターがプロジェクトウィンドウのトラックと同じ順序で保存されます。

## VST (インストゥルメント) プリセット

VST インストゥルメントプリセット（拡張子は「.vstpreset」）は、インストゥルメントトラックプリセットと同様に機能する VST プリセットで、1つの VST インストゥルメントと、その設定を含むものです（モディファイアー、MIDI インサート、EQ 設定を除く）。インストゥルメントトラックで使用するサウンドを、VST プリセットから直接抽出することが可能です。397 ページの『[インストゥルメントトラックまたは VST プリセットからサウンドを抽出](#)』を参照してください。

VST インストゥルメントトラックプリセットには以下のデータが保存されます。

- VST インストゥルメント
- VST インストゥルメントの設定

VST エフェクトプラグインは異なる種類の VST プリセットです。これらは、オーディオトラックプリセット（394 ページの『[オーディオトラックプリセット](#)』を参照）の一部となることも可能で、VST3 と VST2 形式で有効です（インサートエフェクトとしての Expander や Limiter など）。

⇒ このマニュアルにおいて、「VST プリセット」は特に注意書きがない限り、「VST3 インストゥルメントプリセット」を意味します。

## パターンバンク (Nuendo Expansion Kit のみ)

パターンバンク (Pattern Banks) は MIDI エフェクトである Beat Designer 用に作成されたプリセットです。その機能はトラックプリセットとよく似ています。詳細については、381 ページの『[パターンバンクのプレビュー \(Nuendo Expansion Kit のみ\)](#)』と、PDF マニュアル『プラグインリファレンス』の『MIDI エフェクト』の章を参照してください。

## トラックプリセットを適用

トラックプリセットを適用すると、プリセットに保存されたすべての設定がトラックに適用されます。トラックプリセットは、同じタイプのトラックにだけ適用可能です（オーディオトラックプリセットをオーディオトラックに、など）。ただし例外として、インストゥルメントトラックの場合、VST プリセットを適用できます。モディファイアー、MIDI インサート、インサート、EQ の設定は VST プリセットに保存されていないため、インストゥルメントトラックに VST プリセットを適用すると、これらが削除されることに注意してください。

⚠️ **トラックプリセットを適用したあとで、それを取り消す（元に戻す）ことはできません。また、すでに適用したプリセットをトラックから削除してトラックを元の状態に戻すことはできません。トラックの設定に満足できない場合、設定を手動で編集するか、他のプリセットを適用してください。**

## トラックプリセットまたは VST プリセットをドラッグ & ドロップによって適用

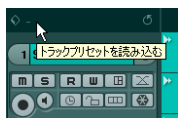
1. 「メディア (Media)」メニューから MediaBay を開きます。



2. MIDI またはインストゥルメントのトラックプリセットまたは VST プリセットを選択します。
3. 「プレビュー (Previewer)」セクションのプレビュー機能を使用してプリセットを試聴します (詳細については、[379 ページ](#)の『[ファイルのプレビュー](#)』を参照してください)。
4. 同じタイプのトラックの上にドラッグ&ドロップしてください。  
⇒ Windows のエクスプローラ、または Mac OS の Finder からトラックプリセットをドラッグ&ドロップすることもできますが、その場合、トラックプリセットを試聴することはできません。

## インスペクターあるいはトラックのコンテキストメニューからトラックプリセットまたは VST プリセットを読み込む

1. プロジェクトウィンドウでトラックを 1 つ選択します。
2. インスペクター上部 (トラック名の上) の「トラックプリセットを読み込む (Load Track Preset)」欄をクリックします。または、トラックリストでトラックを右クリックして、「トラックプリセットの読み込み ... (Load Track Preset...)」を選択します。プリセットブラウザーが開かれます。



ここをクリックすると ...

... プリセットブラウザーが開きます。



3. リストからトラックプリセットまたは VST プリセットを 1 つ選択します。  
必要であれば、探している属性を「フィルター (Filters)」セクションに指定して、リストをフィルタリングできます。このセクションは、MediaBay の「フィルター (Filters)」セクションと似ています。[382 ページ](#)の『[フィルター](#)セクション』を参照してください。

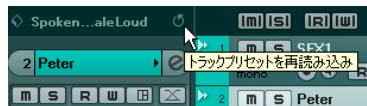
4. 再生を行ない、選択したオーディオ、MIDI、インストゥルメントトラック、または VST プリセットを試聴します。  
すべての設定が選択トラックにリアルタイムで適用されます。目的のトラックにサイクルを設定し、ループ再生を行なうと、より快適に試聴できるでしょう。ただし、マルチトラックプリセットは試聴できません。
5. 適切なプリセットが見つかったらダブルクリックします (またはプリセットブラウザーの外側をクリックします)。プリセットが適用されます。  
・プリセットブラウザーを開いたときに選択されていたプリセットに戻すには、「前の設定に戻す (Revert to Last Setting)」ボタンをクリックします。

## マルチトラックプリセットを適用

1. プロジェクトで複数のトラックを選択します。  
マルチトラックプリセットを適用するには、トラックのタイプ、数、順序が選択したトラックおよびトラックプリセットと同一でなければなりません。
2. トラックを右クリックし、コンテキストメニューから「トラックプリセットの読み込み ... (Load Track Preset...)」を選択します。プリセットブラウザーが開きます。プロジェクトで選択されたトラックに適応するマルチトラックプリセットだけが表示されます。
3. 「結果 (Results)」リストからマルチトラックプリセットを選択します。
4. 適切なプリセットが見つかったらダブルクリックします (またはプリセットブラウザーの外側をクリックします)。プリセットが適用されます。  
・プリセットブラウザーを開いたときに選択されていたプリセットに戻すには、「前の設定に戻す (Revert to Last Setting)」ボタンをクリックします。

## トラックプリセットまたは VST プリセットの再読み込み

トラックプリセットや VST プリセットの設定を変更してもその結果に満足できなかった場合、「トラックプリセットを再読み込み (Reload Track Preset)」ボタンをクリックしてプリセットを初期設定に戻すことができます。



## トラックプリセットのインサートと EQ 設定を適用

トラックプリセット全体ではなく、トラックプリセットのインサート、または EQ 設定だけを適用することも可能です。

その手順を以下に記します。

1. 目的のトラックを選択してインスペクターか「チャンネル設定 (Channel Settings)」ウィンドウを開き、「インサート (Inserts)」または「EQ (Equalizers)」のタブ/セクションで「VST Sound」ボタンをクリックします。

プリセット管理のポップアップメニューが開かれます。

2. ポップアップメニューから「トラックプリセットから ... (From Track Preset...)」を選択してください。

プリセットブラウザーが開きます。インサートまたは EQ 情報を含むすべての有効なトラックプリセットが示されます。

3. トラックプリセットを選択してブラウザーの外側をクリックします。

インサートのプリセットの取扱いなどに関しては、[234 ページ](#)の『[エフェクトプリセット](#)』を参照してください。EQ のプリセットの取扱いなどに関しては、[188 ページ](#)の『[EQ プリセットの使い方](#)』を参照してください。

## インストゥルメントトラックまたは VST プリセットからサウンドを抽出

インストゥルメントトラックの場合、インストゥルメントトラックプリセットまたは VST プリセットの「サウンド」、つまり VST インストゥルメントとその設定を抽出できます。

その手順は以下のとおりとなります。

1. サウンドを適用するインストゥルメントトラックを選択します。
2. インスペクターで、出力ルーティング欄の下のプリセットボタンをクリックします。



有効なプリセットすべてをリストに示すプリセットブラウザーが開きます。

3. インストゥルメントトラックプリセットまたは VST プリセットをダブルクリックして選択します。

既存トラックにおける VST インストゥルメントとその設定 (インサート、EQ、MIDI モディファイアーを除く) は、トラックプリセットのデータによって上書きされます。このインストゥルメントトラックの元の VST インストゥルメントは取り除かれ、新しい VST インストゥルメントとその設定がセットアップされます。

- ⇒ インストゥルメントトラックの VST インストゥルメントは VST インストゥルメントウィンドウには示されません。「プラグイン情報 (Plug-In Information)」ウィンドウにだけ示されるので注意してください。詳しくは [238 ページ](#)の『[プラグイン情報 \(Plug-In Information\)](#)」ウィンドウ』をお読みください。

## トラックプリセットの作成

トラックプリセットは、既存のオーディオ、MIDI またはインストゥルメントトラックから (あるいはそれらの組み合わせから) 作成されるものです。

作成手順を以下に示します。

1. プロジェクトウィンドウで 1 つまたは複数のトラックを選択します。  
複数トラックを選択した場合、それらのすべては 1 つにまとめられ、マルチトラックプリセットに保存されます ([395 ページ](#)の『[マルチトラックプリセット](#)』を参照)。
2. トラックリストで選択トラックの 1 つを右クリックし、コンテキストメニューから「トラックプリセットを保存 ... (Save Track Preset...)」を選択します。  
「トラックプリセットを保存 (Save Track Preset)」ダイアログボックスが開かれます。



### 3. 「新規プリセット (New Preset)」セクションに新しいプリセットの名前を入力します。

トラックプリセットのファイル名の拡張子「.trackpreset」は自動的に付加されます。

- プリセットの属性を保存する場合、「新規プリセット (New Preset)」セクションの左下にあるボタンをクリックします。「属性インスペクター (Attribute Inspector)」セクションが開きます。ここでプリセットの属性を定義できます。属性の詳細については、[384 ページ](#)の『[属性インスペクター](#)』を参照してください。

- MIDI トラックのトラックプリセットを作成する場合、MIDI チャンネルを含めるかMIDI パッチを含めるかを選択できます。完全に構築済みのマルチティンバーの外部インストゥルメント (サンプラーなど) を使用する場合、「MIDI チャンネルを含める (Include MIDI channel)」を選択すると、適切なチャンネルが起動します。マルチティンバーの外部インストゥルメント (MIDI エキスパンダーなど) で、全チャンネルにおいて全サウンドを有効にし、サウンド (パッチ) を直接変更しながら使用する場合、「MIDI パッチを含める (Include MIDI Patch)」を選択します。

### 4. 「OK」をクリックし、プリセットを保存してダイアログボックスを終了します。

トラックプリセットは、アプリケーションフォルダー内、各トラックタイプ (オーディオ、MIDI、インストゥルメント、マルチ) のデフォルトフォルダー内の「トラックプリセット用フォルダー」に保存されます。

- ⇒ デフォルトフォルダーを変更することはできませんが、オーディオフォルダー内にサブフォルダーを追加することは可能です (「新規フォルダー (New Folder)」をクリックします)。

MediaBay では、すべてのプリセットは「「VST Sound」ノード」([375 ページ](#)の『[VST Sound ノード](#)』を参照) の下に位置しています。

- ⇒ 事前に構築済みの VST インストゥルメントのセットアップに MIDI トラックプリセットを使用する場合、「VST インストゥルメント (VST Instruments)」ウィンドウにVST インストゥルメントを読み込み、VST インストゥルメントパッチを選択し、トラックプリセットを保存します。その後はパッチを変更しないようにします。これを確実に行うには、VSTi セットアップが含まれたテンプレートプロジェクトを使用して、このテンプレートプロジェクトのサウンド (トラックプリセット) を特定のサブフォルダーに保存します。これで、保存したプリセットがこのセットアップ以外で動作しなくなります。

## トラックプリセットまたは VST プリセットからトラックを作成

### ドラッグ&ドロップによる操作

1. 「メディア (Media)」メニューから MediaBay を開きます。
2. 全プリセットのリストからトラックプリセットまたは VST プリセットを選択します。
3. 再生を行ない、選択した VST プリセットを試聴します。  
すべての設定が選択トラックにリアルタイムで適用されます。目的のトラックにサイクルを設定し、ループ再生を行なうと、より快適に試聴できるでしょう。ただし、マルチトラックプリセットは試聴できません。
4. プリセットをドラッグしてプロジェクトウィンドウのトラックリストにドロップします。  
1つの (マルチトラックプリセットの場合は複数の) トラックが作成されます。VST インストゥルメントプリセットをドラッグ&ドロップした場合、1つのインストゥルメントトラックが作成されます。  
⇒ Windows のエクスプローラ、または Mac OS の Finder からトラックプリセットをドラッグ&ドロップすることもできますが、その場合、MIDI とインストゥルメントのトラックプリセットを試聴することはできません。

### 「トラックプリセットを選択 (Choose Track Preset)」ダイアログボックスを使用する


1. トラックリストを右クリックしてコンテキストメニューを開き、「トラックを追加 (Add Track)」サブメニューから「トラックプリセットを使ったトラックの追加 ... (Add Track Using Track Preset...)」を選択します。  
「トラックプリセットを選択 (Choose Track Preset)」ダイアログボックスが開き、利用可能なプリセットのリストが表示されます。
2. 「結果 (Results)」リストからトラックプリセットまたは VST プリセットを選択します。  
「トラックプリセットを選択 (Choose Track Preset)」ダイアログボックスの「結果 (Results)」セクションには、すべてのトラックタイプおよび VST インストゥルメントのすべてのプリセットサウンドが表示されます。
- 「フィルター (Filters)」セクションで探している属性を選択すると、リストを絞り込むことができます。  
この選択方法は、MediaBay の「フィルター (Filters)」セクションと似ています。[382 ページ](#)の『[「フィルター」セクション](#)』を参照してください。

- 「検索先の階層 (Location Tree)」セクションを開き、プリセットを検索するフォルダーを選択します。

「検索先の階層 (Location Tree)」セクションを表示するには、「ウィンドウレイアウトを設定 (Set Up Window Layout)」ボタンをクリックして「検索先の階層 (Location Tree)」オプションを有効にします。

3. MIDI とインストゥルメントトラックプリセットまたは VST プリセットをプレビューするには、MIDI キーボードで MIDI ノートを再生するか、MIDI ファイルを読み込む必要があります。これは、トラックが接続されていないためです。

プレビューオプションの詳細については、380 ページの『VST プリセット、および MIDI トラックやインストゥルメントトラック用のトラックプリセットのプレビュー』を参照してください。

 プレビュー機能の動作方法は、MediaBay とその関連ダイアログボックスと同じです。ただし、MediaBay では使用できてもダイアログボックスでは使用できないこともあります。

4. 適切なプリセットが見つかったら、「トラックを追加 (Add Track)」ボタンをクリックしてダイアログボックスを閉じます。  
の (マルチトラックプリセットの場合は複数の) トラックが作成されます。

## 「トラックを追加 (Add Track)」機能を使用する

1. トラックリストを右クリックして、コンテキストメニューから「トラックを追加 (Add Track)」のいずれかのオプションを選択します。
2. 「検索 (Browse)」ボタンをクリックすると「トラックを追加 (Add Track)」ダイアログボックスが拡張されます。

プリセットブラウザーが開きます。プリセットを既存のトラックに適用する場合と同じオプションが表示されます。396 ページの『インスペクターあるいはトラックのコンテキストメニューからトラックプリセットまたは VST プリセットを読み込む』を参照してください。対応するトラックプリセットだけが示されるように、表示にはフィルターがかかっています。

3. トラックプリセットまたは VST プリセットを選択します。
4. 「トラックを追加 (Add Track)」ボタンをクリックするといくつかのトラックが作成されます。

⇨ マルチトラックプリセットの場合、この方法は無効です。



**25**

**トラックのクイックコントロール**

## はじめに

Nuendo では各トラック（オーディオ、MIDI、インストゥルメント）のパラメータのうち、最大 8 つに素早くアクセスすることが可能です。これは「クイックコントロール」と呼ばれる機能であり、各トラックのインスペクター（クイックコントロールタブ）で目的のパラメーターを設定します。

「クイックコントロール (Quick Controls)」タブは、ある種の司令塔のようなものと言えます。重要なパラメーターをここに集結させることにより、いくつものウィンドウやトラックの部分をクリックする手間が省けます。

また、繊細なトラックパラメーターを操作するために、外部のリモートコントロールデバイスをクイックコントロールに簡単にアサインできます。

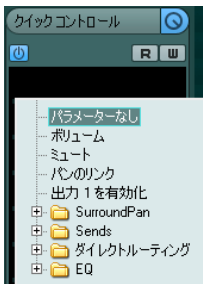
## クイックコントロールタブを設定する

### パラメーターをクイックコントロールにアサインする

クイックコントロールタブには空のスロットが 8 つ表示されます。各スロットに 1 つのクイックコントロールを設定できます。

以下の手順で、スロットにトラックパラメーターをアサインしてください。

1. クイックコントロールタブで最初のクイックコントロールスロットをクリックします。  
コンテキストメニューが現れます。現在のトラックでアクセス可能なパラメーターのすべてがリストアップされています。



2. 最初のクイックコントロールスロットにアサインするパラメーターをダブルクリックしてください。  
パラメーターの名前と、その値がスロットに表示されます。スライダーをドラッグして、値を変更できます。



トラックのメインボリュームパラメーターがクイックコントロール 1 にアサインされています。

3. 各スロットに上記手順を繰り返し、8 つのスロットを活用してください。

以上で使用頻度の高い 8 つの機能を 1 つのインスペクターセクションでコントロールできるようになりました。

## クイックコントロールスロットを編集する

- この名前を変更する場合、スロットで名前をダブルクリックして選択し、新規の名前を入力してから [Enter] キーをタイプしてください。
- アサインされたパラメーターを差し替える場合、目的のスロットをクリックし、開かれるブラウザーポップアップメニューの中で異なるパラメーターをダブルクリックしてください。  
そのスロットにアサインされたパラメーターが差し替わります。
- パラメーターをスロットから削除するには、パラメーターの名前をダブルクリックして選択し、[Delete] または [Backspace] キーを押します。[Enter] キーを押すか、または対応するスロットをクリックしてブラウザーポップアップメニューから「パラメーターがありません (No parameter)」を選択することで削除できます。  
パラメーターのアサインは削除され、クイックコントロールのスロットは空に戻ります。

## オプションと設定

- クイックコントロールのアサイン設定は現在のプロジェクトと共に保存されます。
- クイックコントロールの設定はトラック設定の一部であるため、トラックプリセットとして保存できます。これにより、他のプロジェクトに同じ設定を利用することが可能になります。  
トラックプリセットに関しては、[393 ページの『トラックプリセットの使用』](#)を参照してください。
- クイックコントロールタブの右上に位置するオートメーション読込 / オートメーション書込ボタン (「R」と「W」) により、このタブのすべてのパラメーター設定をオートメーションできます。  
Nuendo のオートメーション機能の詳細については、[265 ページの『オートメーション』](#)を参照してください。

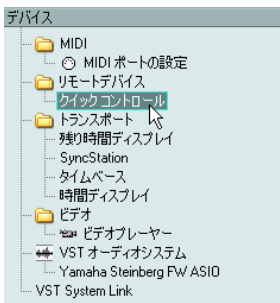
# 外部リモートコントローラーをクイックコントロールにアサインする

クイックコントロールは外部のリモートコントローラーを合わせて使用するとさらに有効です。

インスペクターのクイックコントロールと外部のリモートコントローラーの間に接続を確立する方法はとてもシンプルです。

その手順を以下に記します。

1. Nuendo の「デバイス (Devices)」メニューから「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログボックスを開きます。
2. 左のデバイスリストから「クイックコントロール (Quick Controls)」オプションを選択します。

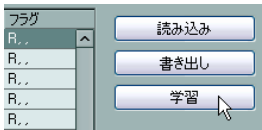


ダイアログボックス右に「クイックコントロール (Quick Controls)」セクションが表示されます。



3. リモートコントローラーを Nuendo に MIDI 接続し、その MIDI ポートを「MIDI 入力 (MIDI Input)」ポップアップメニューで選択します (または「All MIDI Inputs」を選択)。  
MIDI インプット端子を備え、MIDI フィードバックに対応するリモートコントローラーを使用している場合、コンピューターの出力をデバイスのインプットに接続しても構いません。その場合、「MIDI 出力 (MIDI Output)」ポップアップメニューでその MIDI ポートを選択してください。

4. 「適用 (Apply)」ボタンをクリックして設定を有効にします。
5. 「コントロール (Control Name)」欄で「QuickControl1」を選択します。
6. リモートコントローラーのコントロール類 (ノブ、フェーダーなど) の内、最初のクイックコントロールにアサインするものを選択します。
7. 画面右端の「学習 (Learn)」をクリックします。



8. 上記の 5、6、7 の手順を繰り返して他のクイックコントロールを設定します。

以上で、クイックコントロールタブの各スロットと外部リモートコントローラーのコントロール類がリンクされました。コントロール類を動かすと、リンクしたクイックコントロールにアサインされたパラメーターの値が自動的に変化します。

- ・ クイックコントロール/リモートコントローラーの設定は、いかなるプロジェクトとも無関係です。グローバルに保存されます。  
リモートコントローラーを何種類か使い分けのなら、「書き出し (Export)」と「読み込み (Import)」ボタンを使用することにより、クイックコントロール設定を複数保存して呼び出すことができます。

## クイックコントロールとオートメーション化の可能なパラメーター

クイックコントロールは、そのトラックの特定のパラメーターをコントロールするだけではありません。1つの特殊な機能が用意されています。それは、オートメーションできるすべてのパラメーターをクイックコントロールでコントロールできます。トラックを1つ用意すれば、そのクイックコントロールを、他のトラックのパラメーターをコントロールするために(すなわち、一種の「ミニミキサー」として)設定することが可能です。ただし、他のトラックのパラメーターを誤って修正してしまう恐れもあるので、この機能の使用には十分注意してください。

その手順を以下に記します。

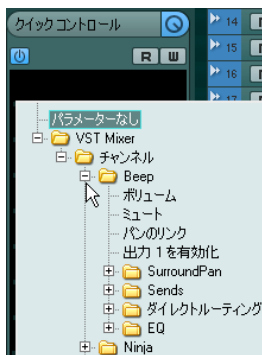
1. 新規の空のオーディオトラックを作成し、そのクイックコントロールタブを開きます。

このトラックにはイベントやパートはありません。

2. [Ctrl]/[command] キーを押しながらクイックコントロールのスロット1をクリックします。

パラメーターを選択するコンテキストメニューが現れますが、これは現在のトラックのパラメーターリストではありません。オートメーション化可能なパラメーターの全リストです。

3. 「VST Mixer」フォルダーを開きます。



ポップアップメニューには、現在のプロジェクトのミキサーで有効となっているチャンネルのすべてがリストアップされます。

4. 1つのチャンネルの1つのパラメーターをクイックコントロール1にアサインし、同様に他のチャンネルのパラメーターをクイックコントロール2以降にそれぞれアサインします。



8つのオーディオトラックのメインボリュームをコントロールするように、クイックコントロール1から8までが設定されています。

これで「二次的な」ミキサーが設定されました。このクイックコントロールタブにより、「他のトラック」のパラメーターを素早くコントロールすることが可能です。

⚠ この手順で設定されたクイックコントロールの場合、トラックブリセットとして保存しても適切に機能しません。



## はじめに

さまざまな MIDI コントロールデバイスを使用することにより、MIDI 経由で Nuendo をコントロールすることが可能です。この章では、Nuendo のリモートコントロールの設定について説明します。サポートしているデバイスは、PDF マニュアル『リモートコントロールデバイス』で詳しく説明しています。

- どんなMIDIコントローラーからでも「一般リモートデバイス (Generic Remote)」を設定することにより、Nuendoのリモートコントロールが可能です。  
設定方法については [408 ページ](#)の『一般リモートデバイス (Generic Remote) デバイス』を参照してください。

## 設定

## リモート機器の接続

リモートユニットの MIDI 出力と、ご使用の MIDI インターフェースの MIDI 入力を接続します。リモートユニットの種類にもよりますが、インターフェースの MIDI 出力とリモートユニットの MIDI 入力を接続する必要がある場合もあります（インジケータやモーターフェーダーなどの「フィードバック機能」のためには、この接続が必要です）。

録音する MIDI トラックに、リモートユニットからの MIDI データ混入を避けるために、以下の設定を行なう必要があります。

1. 「デバイス (Devices)」メニューから、「デバイス設定 (Device Set-up)」ダイアログボックスを開きます。
2. 左のリストで「MIDI ポートの設定 (MIDI Port Setup)」を選択します。
3. 右に表示されるポートの中から、MIDI リモートユニットに接続した MIDI 入力を探します。
4. 対応する「「すべての MIDI 入力」に含める (In 'All MIDI Inputs')」欄のチェックボックスがチェック (「×」) されている場合、クリックしてチェックを外し、「状況 (State)」欄を「オフ (Inactive)」に設定します。
5. 「OK」ボタンをクリックして「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログボックスを閉じます。

これで、「すべてのMIDI 入力 (All MIDI Inputs)」から、リモートユニットの入力が除外されます。MIDIトラックに録音できるのは、「すべてのMIDI 入力 (All MIDI Inputs)」の選択ポートだけであり、リモートユニットのデータが同時に録音される危険はなくなります。

## リモート機器を選択する

1. 「デバイス (Devices)」メニューから「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログボックスを開きます。
2. 使用するリモートデバイスがリストにまだ無い場合は、左上の「+」をクリックして、表示されるポップアップメニューから該当のデバイスを選択します。  
選択されたデバイスが「デバイス (Devices)」リストに追加されます。
- 同じタイプのリモートデバイスを、複数選択できます。  
複数にした場合、「デバイス (Devices)」リストのデバイス名に、番号が付されます。たとえば、Mackie Control Extender を使えるようにするには、2台の「Mackie control」を使用することとして、2台目に「Extender」を接続しなくてはなりません。
3. 「デバイス (Devices)」リストから該当のモデルの MIDI リモートデバイスを選択します。

選択したデバイスによって、プログラム可能なコマンドのリスト、または何の表示も無いパネルが、ダイアログボックスの右側に現われます。



4. 「MIDI 入力 (MIDI Input)」ポップアップメニューから、リモート機器からの MIDI 入力を選択します。
- 「MIDI 出力 (MIDI Output)」ポップアップメニューからリモート機器への MIDI 出力も、必要ならば選択します。
5. 「OK」ボタンをクリックしてダイアログボックスを閉じます。
- これで、外部の MIDI リモート機器を使用して、フェーダーやノブを操作したり、ソロ / ミュートを切り替えられます。パラメーターの構成は、使用するリモート機器によって異なります。
- プロジェクトウィンドウ (トラックリスト) とミキサー (チャンネルストリップの下部) に、リモートコントロールデバイスに現在リンクされているチャンネルを示す白線が表示されるようになります。



Audio 01 はリモートコントロールが可能ですが、Audio 02 はリモートコントロールデバイスにリンクされていません。

⚠ Nuendoとリモートコントロールデバイス間の通信が中断したり、ハンドシェーキングプロトコルが接続に失敗することがあります。「デバイス (Devices)」リストにあるデバイスとの通信を再開するには、そのデバイスを選択し、「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログボックスの下部にある「リセット (Reset)」ボタンをクリックしてください。またダイアログボックスの左上(「+」「-」ボタンの右隣)にある「すべてのデバイスにリセットメッセージを送信 (Send Reset Message to all Devices)」ボタンは、「デバイス (Devices)」リストにあるすべてのデバイスをリセットします。

## 操作

### リモートコントローラーのグローバルオプション

「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログボックスのリモートデバイス用ページで、以下のグローバル機能のいくつか(またはすべて)を使用することができます(ご使用のリモートデバイスによって異なります)。

オプション	説明
「バンク (Bank)」	複数のバンクを持つリモートデバイスをご使用の場合、使用したいバンクを選択することができます。
ポップアップメニュー	ここで選択したバンクが、Nuendo の起動時にデフォルトで使用されるバンクになります。
「スマートスイッチ (Smart Switch Delay)」	Nuendo のいくつかの機能(ソロやミュートなど)は、「スマートスイッチ (smart switch)」と呼ばれる動作に対応しているものがあります。ボタンをクリックすることによる機能の通常のオン/オフ切り替えに加えて、ボタンを押している間だけ機能をオンにしておくこともできます。マウスボタンを放すとその機能がオフになります。このポップアップメニューを使用して、「スマートスイッチ (smart switch)」モードに切り替わるまでにボタンを押し続ける長さを指定することができます。「オフ (Off)」を選択すると、「スマートスイッチ (smart switch)」機能は Nuendo で無効になります。
「自動選択を有効にする (Enable Auto Select)」	このオプションを有効にした場合、タッチ式のリモートコントロールデバイスでフェーダーにタッチすると、対応するチャンネルが自動的に選択されます。タッチ式のフェーダーがないデバイスの場合、フェーダーを動かすとすぐにチャンネルが選択されます。

## リモートコントローラーを使用してオートメーションを書き込む

リモートコントロールデバイスを使用してタッチモードでミキサーを自動化する方法は、書き込みモードで画面上的コントローラーを操作する場合と同じです。タッチモードで既存のオートメーションデータを置き換えるには、ユーザーがコントローラーを実際に「掴んだ」(操作した)時間をコンピューターが把握する必要があります。これを「画面上」で行なう場合、プログラムは単にマウスボタンが押されてから放されたタイミングを検出するだけですみます。しかし、タッチ式でない外部リモートコントロールデバイスを使用している場合、Nuendo はフェーダーを掴んだままにしたのか単にフェーダーを動かして放したのかを区別できません。

そのため、タッチ式のコントローラーを搭載していないデバイスを使用している場合に既存のオートメーションデータを置き換える際は、以下の点に注意してください。

- (W)機能をオンにして、リモート機器のコントローラーを動かすと、対応するパラメーターに関するすべてのデータが、コントローラーを動かした位置から再生が停止した位置まで、置き換えられます。言い換えれば、書き込みモードでコントローラーを動かすと、その時点から再生を停止する時点まで、そのコントローラーが「アクティブ」のままになります。
- データを置き換えたいコントローラーだけしか動かさないように、確実な操作をしてください。

### リモートキーボードショートカットを割り当てる

リモート機器の一部は、Nuendo の任意の機能(キーボードショートカットの割り当てが可能なもの)を、ボタン、ホイール、その他のコントローラーに割り当てることができます。

手順は以下のとおりです。

1. 「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログボックスを開き、リモート機器を 1 つ選択します。  
ウィンドウの右側に 3 つの列が表示されます。ここでコマンドの割り当てを行ないます。
2. 「ボタン (Button)」列で、リモート機器のコントローラーやボタンのうち、割り当てたい Nuendo の機能を見つけます。
3. 該当するコントローラーの「カテゴリー (Category)」列をクリックして、ポップアップメニューから、Nuendo 機能の「カテゴリー」をどれか選択します。
4. 「コマンド (Command)」列をクリックして、ポップアップメニューから、希望する Nuendo 機能を選択します。  
ポップアップメニューに用意されている項目は、選択したカテゴリーによって異なります。

5. 「適用 (Apply)」 ボタンをクリックします。

- 初期設定に戻すには、「リセット (Reset)」 をクリックします。

これで、選択した機能が、リモート機器のボタンやコントローラーに割り当てられます。

## MIDIトラックをリモートコントロールする際の注意

ほとんどのリモート機器は、Nuendo 上のオーディオと MIDI の、両方のチャンネルのリモートコントロールに対応できますが、実際には、パラメーターの設定がそれぞれに必要となるでしょう。たとえば、オーディオ関連のコントロール (EQ など) は、MIDI チャンネルのコントロールでは無視される場合もあります。

## リモートコントロールデバイスを使用してユーザーパネルパラメーターにアクセスする

Nuendo では、ユーザーデバイスパネルを使用して外部 MIDI 機器をコントロールできます。プロジェクトパラメーターをミキサーのディスプレイに表示するようデバイスパネルに割り当てたとき (つまり、パネルを作成するときは、「追加パネル (Add Panel)」ダイアログボックスの「チャンネルストリップサイズ (Channel Strip Size)」オプションを選択しなくてはなりません)、Nuendo が対応しているリモートコントロールデバイスを使用してこれらのパラメーターにアクセスできます。

この機能は以下のデバイスで対応しています：

- Steinberg Houston
- Mackie Control
- Mackie HUI
- Yamaha DM 2000
- CM Motormix
- SAC2K

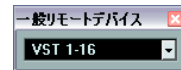
これらのリモートコントロールデバイスを使用することにより、選択したチャンネルの「Inserts」セクションに予備のディスプレイページが表示されます。

このページは「ユーザー (User)」と呼ばれ、オーディオチャンネルでは 9 番め、MIDI チャンネルでは 5 番めにインサートされ表示されます。これにより、ご使用のリモートコントロールデバイスからユーザーデバイスパネルに割り当てられたパラメーターをコントロールできます。

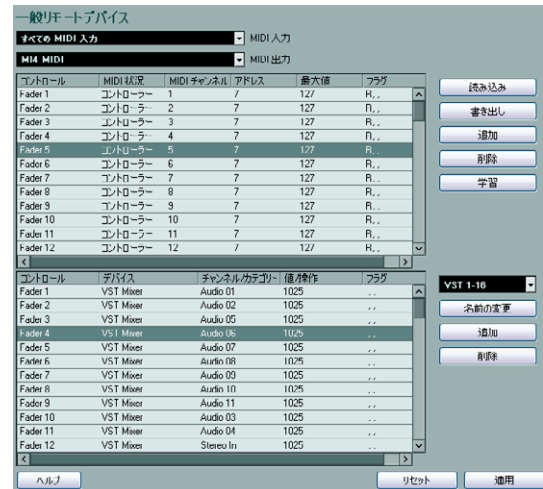
## 「一般リモートデバイス (Generic Remote) デバイス

Nuendo が直接的なサポートをしていない、その他のモデルの MIDI リモート機器がある場合、「一般リモートデバイス (Generic Remote)」デバイスを選択し、設定することにより、Nuendo のリモートコントローラーとして使用できます。

1. 「デバイス (Devices)」メニューの「デバイスの設定 (Device Setup)」ダイアログボックスを開きます。  
「デバイス (Devices)」リストにまだ「一般リモートデバイス (Generic Remote)」がない場合は、追加する必要があります。
2. 左上の「+」マークをクリックし、ポップアップメニューから「一般リモートデバイス (Generic Remote)」を選択します。
  - 「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログボックスに「一般リモートデバイス (Generic Remote)」が追加されている場合、「デバイス (Devices)」メニューから「一般リモートデバイス (Generic Remote)」を選択するとステータスウィンドウを表示させることができます。



3. 左の「デバイス (Devices)」リストで、「一般リモートデバイス (Generic Remote)」を選択します。  
「一般リモートデバイス (Generic Remote)」のセットアップウィンドウが表示され、ここでリモート機器のどのコントローラーで、Nuendo のどのパラメーターを制御するかを設定できます。



4. 「MIDI 入力 (MIDI Input)」 / 「MIDI 出力 (MIDI Output)」ポップアップメニューで、リモートデバイスが接続されている MIDI 入出力ポートを選択します。

5. バンクを選択するために、右クリックして表示されるポップアップメニューを使用します。

「バンク」とはいくつかのチャンネルを組み合わせたもので、ほとんどの MIDI 機器で、ごく限られたチャンネル数 (多くの場合 8 または 16 チャンネル) しか同時に制御できないために使用されます。たとえば、MIDI リモート機器に 16 個のボリュームフェーダーが用意されているが、Nuendo 上では 32 の VST ミキサーチャンネルを使用している場合、16 チャンネルずつの「2 つのバンク」が必要です (16 × 2 = 32)。第 1 のバンクが選択された場合は、ミキサーチャンネル 1 ~ 16 を制御し、第 2 バンクが選択された場合は、ミキサーチャンネル 17 ~ 32 を制御します。

6. MIDI リモート機器のコントロールにしたがって、リモートの割り当てを設定します。

各コラムに、以下の機能があります：

コラム	説明
「コントロール (Control Name)」	このフィールドをダブルクリックすると、コントロールに対して名前を入力できます (通常はコンソールに書かれている名前を入力します)。この名前は下側の表の「コントロール (Control Name)」コラムに、自動的に反映されます。
「MIDI 状況 (MIDI Status)」	このコラムをクリックしてポップアップメニューをプルダウンし、リモート機器のコントロールから出力される (Nuendo が受信する) MIDI メッセージタイプを特定します - 「コントローラー (Controller)」、「プログラムチェンジ (Program Change)」、「ノートオン (Note On)」、「ノートオフ (Note Off)」、「アフタータッチ (Aftertouch)」、「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」から選択します。使用可能なコントロールメッセージを拡張する、「Ctrl-NRPN/RPN」も使用可能です。「Ctrl-JLCooper」オプションは、「アドレス (Address)」(下記を参照) として、MIDI メッセージの (第 2 バイトではなく) 「第 3 バイト」が使用されているコンティニュアンスコントローラーの特別なバージョンです (JL-Cooper リモートデバイスによりサポートされた方法)。
「MIDI チャンネル (MIDI Channel)」	このコラムをクリックしてポップアップメニューを開き、リモート機器のコントローラーから出力される (Nuendo が受信する) MIDI チャンネルを選択します。
「アドレス (Address)」	ノートのピッチ、あるいは「Ctrl-NRPN/RPN」のアドレスである、コンティニュアンスコントローラーの番号です。

コラム	説明
「最大値 (Max. Value)」	リモート機器のコントローラーから受信するデータの最大値を設定します。MIDI コントローラーの数値範囲を、プログラムパラメーターの数値範囲と自動的に合わせるために使用します。
「フラグ (Flags)」	このコラムをクリックしてポップアップメニューをプルダウンし、3 つのフラグをオン/オフにできます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>「受信 (Receive)」 - リモート機器からの MIDI メッセージを受信して処理する</li> <li>「送信 (Transmit)」 - コントロールに対応する値は Nuendo 上で変更し、MIDI メッセージをリモート機器に出力する</li> <li>「相対 (Relative)」 - リモート機器のコントローラーが、絶対値ではなく「回転数」を返す「エンドレス」なロータリーエンコーダーである場合に使用</li> </ul>

- 上の表のコントロール数では多すぎる、あるいは少なすぎる場合、表の右側にある「追加 (Add)」 / 「削除 (Delete)」ボタンで、コントロール数の追加 / 削除ができます。
- リモート機器の特定のコントローラーが、どんな MIDI メッセージを送信するのか、不確かな場合は、「学習 (Learn)」機能を活用できます。上側の表のコントロールを (「コントロール (Control Name)」コラムをクリックして) 選択し、MIDI リモート機器でそれに対応するコントローラーを操作してから、表の右側にある「学習 (Learn)」ボタンをクリックします。「MIDI 状況 (MIDI Status)」、「MIDI チャンネル (MIDI Channel)」、「アドレス (Address)」の各値が、リモート機器で操作したコントローラーの属性 (MIDI メッセージ) に、自動的に設定されます。
- 7. 下の表で、制御する Nuendo パラメーターを特定します。  
表の各行は、上側の表の対応する各行にあるコントローラーに関連付けられています (「コントロール (Control Name)」コラムに示されるとおりに)。他のコラムには以下の機能があります。

コラム	説明
「デバイス (Device)」	このコラムをクリックしてポップアップメニューを開きます。Nuendo 上のどのデバイスを制御するか特定します。「コマンド (Command)」オプションは、リモートコントロールにより、特定のコマンド動作の実行を可能にします。例として、「リモート (Remote)」バンクの選択があります。

コラム	説明
「チャンネル/カテゴリ (Channel/Category)」	制御するチャンネルを選択します。「コマンド (Command)」デバイスオプションが選択された場合は、「コマンド (Command)」カテゴリで選択します。
「値/操作 (Value/Action)」	このコラムをクリックしてポップアップメニューをブルダウし、制御するチャンネルのパラメーターを選択します (通常、VSTミキサーデバイスオプションが選択されている場合、ボリューム、パン、センドレベル、EQなどから選択できます)。「コマンド (Command)」デバイスオプションが選択されている場合、ここで各カテゴリの「動作」を特定します。
「フラグ (Flags)」	このコラムをクリックしてポップアップメニューをブルダウし、3つのフラグをオン/オフにできます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>「プッシュボタン (Push Button)」- 受信したMIDI コントロールメッセージが「0 (ゼロ)」以外の値を示した場合に、変更します。「切換 (Toggle)」- MIDI コントロールメッセージが受信されるごとに、最小値と最大値の1つで切り替わります。「プッシュボタン (Push Button)」と「切換 (Toggle)」の組み合わせは、ボタンの状態をラッチしないリモートコントロールに便利です。例として、「ミュート (Mute)」ボタンを押すとオンになり、「ミュート (Mute)」ボタンを放すとオフになるデバイスでの「ミュート (Mute)」ステータスの制御があります。「プッシュボタン (Push Button)」と「切換 (Toggle)」がオンになっている場合、コンソールのボタンが押されるたびに「ミュート (Mute)」ステータスがオン/オフに切り替わります。</li> <li>「オートメーションなし (Not Automated)」- パラメーターはオートメーション化されません。</li> </ul>

## 8. 必要ならば、他のバンクも選択して設定を行ないます。

このことに関しては、上側の表は MIDI リモート機器にしたがって、すでに設定されているため、下側の表に設定の必要があります。

- 必要ならば、バンクポップアップメニュー下にある「追加 (Add)」ボタンをクリックして、バンクを追加できます。「名前の変更 (Rename)」ボタンをクリックすると、現在選択されているバンクに、新しいバンク名を割り当てることができます。また、不要なバンクを選択して「削除 (Delete)」ボタンをクリックすることで、バンクを削除できます。

## 9. 終了したら、「デバイスの設定 (Device Setup)」ウィンドウを閉じます。

これで、特定のNuendo パラメーターを、MIDI リモート機器から制御できるようになります。他のバンクを選択するには、「一般リモートデバイス (Generic Remote)」ウィンドウのポップアップメニューを使用します (あるいは、MIDI リモート機器に割り当てである場合は、この機器のコントローラーを使用できます)。

## リモートセットアップの読み込み / 書き出し

「一般リモートデバイス (Generic Remote)」の設定ウィンドウの右上にある「書き出し (Export)」ボタンをクリックして、コントロール構成 (上側の表)、すべてのバンクを含む、現在の設定を書き出すことができます。設定は、Windows の場合「.xml」拡張子の付いたファイルで保存されます。また、「読み込み (Import)」ボタンをクリックすると、保存したリモートセットアップファイルを読み込みます。

- 最後に読み込み / 書き出されたリモートセットアップは、Nuendo プログラムのスタートアップ時、あるいは「デバイス設定 (Device Setup)」に、「一般リモートデバイス (Generic Remote)」が追加された際に、自動的に読み込まれます。

## トラッククイックコントロール

外部リモートコントロール機器を使用する場合、オーディオトラック、MIDI トラック、インストゥルメントトラックに対して、1トラック当たり最大 8 つのパラメーターを制御するよう設定できます。機器の設定方法や制御するパラメーターの割り当て方については、オペレーションマニュアルの [401 ページ](#)の『[トラックのクイックコントロール](#)』の章を参照してください。

## ジョイスティックの無効化

システムに接続しているジョイスティックを Nuendo で使用したくない場合、ジョイスティックを無効にできます。

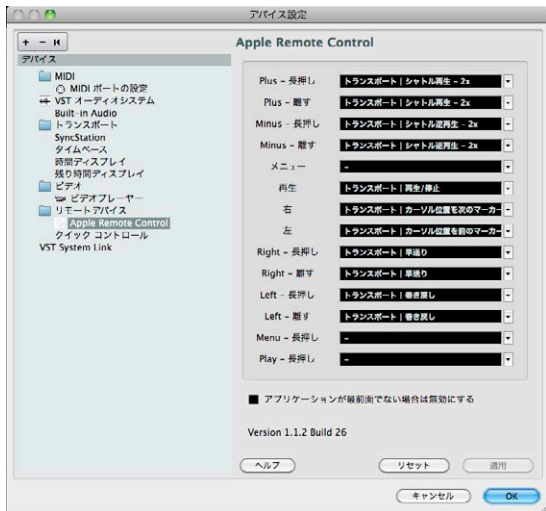
- 「デバイス (Devices)」メニューから「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログボックスを開きます。
- ダイアログボックスの左側のリストでデバイスを選択します。対応する設定が右側に表示されます。
- ダイアログボックスのオプション操作によりジョイスティックを有効 / 無効にできます。

## Apple Remote (アップル社製コンピューターのみ)

アップル社製コンピューターの多くには、Apple Remote という、テレビのリモコンに似た小さな装置が付属しています。これを利用すると、Nuendo に備わった機能のいくつかをリモートコントロールできます。以下の手順で操作してください。

その手順を以下に記します。

1. 「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログボックスを開き、「デバイスを追加 (Add Device)」ポップアップメニューから「Apple リモートコントロール (Apple Remote Control)」を選択します。
2. 右側のリストに Apple Remote のボタンが一覧表示されます。それぞれのボタンに対して、ポップアップメニューから Nuendo のパラメーターを選択できます。  
ここで選択したパラメーターが、該当する Apple Remote のボタンに割り当てられます。



標準 (デフォルト) 状態の場合、Apple Remote は常に、現在、アクティブになっているアプリケーションをコントロールします (アプリケーションが Apple Remote に対応している場合)。

- ただし、「アプリケーションが前面にない場合はオフにする (Disable when application is not in front)」オプションがチェックされていない場合は、Nuendo がモニターの最前面に表示されていなくても、Apple Remote で Nuendo を制御できます。





## はじめに

各 MIDI トラックに対して、MIDI の再生に関する、数多くのパラメーターやモディファイアー、エフェクトを設定できます。これらの設定を行なうと、MIDI トラック上の MIDI イベントが、MIDI 出力ポートからデータが送信される前に、リアルタイムに変化して、データ本来とは異なったサウンドで再生できます。

本章では、使用可能な MIDI のパラメーターやエフェクトについて説明しますが、まず、以下の点に注意してください。

- 実際に MIDI トラック上に置かれている MIDI イベントは、まったく影響を受けません。変更は再生中にリアルタイムに行なわれます。
- モディファイアーを設定した際には、トラック上にある実際の MIDI データが変更されるわけではないので、その設定は、MIDI エディターには反映されません。「実際の」MIDI イベントに対して、トラックの設定を適用するには、「MIDI モディファイアーをフリーズ (Freeze MIDI Modifiers)」, MIDI モディファイアー機能、「左右ロケター間の MIDI をマージ (Merge MIDI in Loop)」機能を使用します (439 ページの『[行なった設定を実際の MIDI イベントに反映させる](#)』を参照)。

## インスペクター - 一般的な操作

MIDI モディファイアーやエフェクトは、インスペクターを使用して設定します (中にはミキサーで設定できるものもあります)。

- インスペクターを表示するには、ツールバーの「ウィンドウレイアウトを設定 (Set up Window Layout)」ボタンをクリックして「インスペクター (Inspector)」オプションを有効にします。インスペクターはトラックリストの左側に表示されます。



- MIDI トラックの場合、インスペクターにいくつかのセクションが用意されています。表示されるセクションは、インスペクターのコンテキストメニューが「設定 (Setup)」ダイアログボックスで定義できます。

インスペクターの設定については、[634 ページ](#)の『[「設定 \(Setup\)」ダイアログ](#)』を参照してください。

- 各セクションの名前をクリックして、セクションの表示 / 非表示を切り替えることができます。

非表示セクションの名前をクリックすると、そのセクションだけが表示されるようになり、また、表示セクションのタブをクリックすると、そのセクションが非表示になります。[Ctrl]/[command] キーを押しながらクリックすると、他のセクションの表示 / 非表示に関係なく、そのセクションの表示 / 非表示を切り替えられます。[Alt]/[option] キーを押しながらクリックすると、インスペクターのすべてのセクションの表示 / 非表示を切り替えます。

- ⇒ セクションの表示 / 非表示を行なうと (「設定 (Setup)」ダイアログボックスで設定)、各設定 / 機能に影響を与えずに、表示を省略できます。つまり、インスペクターのセクションが非表示になっても、各設定 / 機能は有効なままになっています。

## インスペクターのセクション

### 基本的なトラックの設定

インスペクターのいちばん上にあるセクションには、基本的なトラックの設定項目が含まれています。インスペクターのいちばん上にあるセクションには、選択した MIDI トラックの一般的な設定項目が含まれています。この項目は、トラックの基本的設定 (ミュート、ソロ、「録音可」など)、または、接続されたデバイスに送られる追加的 MIDI データ (プログラムチェンジ、ボリュームなど) にかかわる基本的な設定です。このセクションには、トラックリストで利用可能なすべての設定と、いくつかの追加パラメーターが含まれています ([44 ページ](#)の『[トラックリスト](#)』を参照)。

パラメーター	説明
トラックネームのフィールド	クリックしてトラックの名前を変更できます。
「編集 (Edit)」ボタン - 「e」ボタン	トラックのチャンネル設定ウィンドウを開きます。ボリュームフェーダーやその他のコントロールを備えたチャンネルストリップ、エフェクト設定などが表示されます ( <a href="#">185 ページ</a> の『 <a href="#">チャンネル設定ウィンドウの使い方</a> 』を参照)。
「ソロ (Solo)」 / 「ミュート (Mute)」ボタン - 「S」 / 「M」ボタン	MIDI トラックをミュート/ソロにします。
「オートメーション読み込み (Read Enable)」 / 「オートメーション書き込み (Write Enable)」ボタン - 「R」 / 「W」ボタン	トラック設定のオートメーションに使用します ( <a href="#">266 ページ</a> の『 <a href="#">オートメーションの書き込み/読み込み機能の使い方</a> 』を参照)。
「デバイスパネルを開く (Open Device Panels)」ボタン	MIDI トラックがデバイスにルーティングされている場合、このボタンをクリックするとパネルが表示されます。詳細につきましては、PDF マニュアル『MIDI デバイス』を参照してください。
「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」ボタン	「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」を開きます。受信する MIDI イベントをリアルタイムに変形する設定を行ないます。 <a href="#">486 ページ</a> の『 <a href="#">インプットトランスフォーマー (Input Transformer) 機能について</a> 』を参照してください。
「録音可 (Enable Record)」ボタン	トラックを録音可能な状態にするボタンです。
「モニタリング (Monitor)」ボタン	このボタンをアクティブにすると、受信する MIDI は選択された MIDI 出力へ送られます (「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックス - 「MIDI」ページで「MIDI スルーオン (MIDI Thru Active)」が選択されている場合)。
「ミュージカル/リニア (Toggle Timebase between Musical and Linear)」ボタン	トラックの時間ベースを、音楽的な (テンポに追従する) ものとするか、絶対的 (テンポに追従しない) なものとするかを切り替えます ( <a href="#">70 ページ</a> の『 <a href="#">ミュージカルタイムベースとリニアタイムベースの切り換え</a> 』を参照)。
「ロック (Lock)」ボタン	このボタンをアクティブにすると、トラックのすべてのイベントに対するすべての編集が不可能となります。

パラメーター	説明
「レーン表示方法 (Lane Display Type)」ボタン	MIDI パートをレーン表示するかどうかを設定します。詳細については、 <a href="#">112 ページ</a> の『 <a href="#">スタック (Stacked)」モードのオーディオ録音</a> 』を参照してください。
「ボリューム (Volume)」	トラックのレベルを調整します。この設定を変更すると、ミキサーウィンドウのトラックフェーダーも動きます。逆も同様です。レベル調整の詳細については、 <a href="#">178 ページ</a> の『 <a href="#">ミキサーでボリュームを設定する</a> 』を参照してください。
「パン (Pan)」	トラックのパンを調整します。
「ディレイ (Delay)」	MIDI トラックの再生のタイミングを調整します。正の値を設定すると、再生は後ろへずれます。負の値を設定すると前へずれます。設定はミリセカンド単位となっています。
「入力 (In)」 / 「出力 (Out)」 / 「チャンネル (Channel)」ポップアップ - 「in:」 / 「out:」 / 「chn:」ポップアップ	トラックの MIDI 入力、MIDI 出力、そして MIDI チャンネルを設定するポップアップメニューです。
「VST インストゥルメントの編集 (Edit VST Instrument)」ボタン	MIDI トラックが VST インストゥルメントに接続されている場合、このボタンをクリックすると VST インストゥルメントのコントロールパネルが開きます。
「バンク/プログラムセレクター (Bank/Patch Selector)」ポップアップ	サウンドの選択を行ないます (以下参照 - バンクがない場合は、プログラムセレクターだけ現れます)。
「トラックテンプレート (Apply Track Preset)」ボタン	トラックテンプレートを適用します。 <a href="#">395 ページ</a> の『 <a href="#">トラックプリセットを適用</a> 』を参照してください。

⇒ バンク/プログラムセレクターの設定は (接続した MIDI インストゥルメントのサウンド選択に使用)、MIDI 出力がルーティングされているインストゥルメントや、「MIDI デバイスマネージャー (MIDI Device Manager)」の設定によって異なります。MIDI デバイスマネージャーを利用することにより、どんな MIDI 機器、または他のデバイスが、どこの MIDI 出力に接続されているかを特定できます。これによってプログラム (パッチ) をパッチネームで選択することが可能となります。MIDI デバイスマネージャーについては、[423 ページ](#)の『[MIDI デバイス](#)』を参照してください。

⇒ 基本的なトラックの設定は、インスペクターの「MIDI フェーダー (MIDI Fader)」セクションのミキサーチャンネルストリップに反映されます (418 ページの『「MIDI フェーダー (MIDI Fader)」セクション』を参照)。

## 「VST エクスプレッション (VST Expression)」セクション (Nuendo Expansion Kit のみ)

このセクションは、「VST エクスプレッション (VST Expression)」機能を操作する際に使用します。詳細については、Nuendo Expansion Kit マニュアルの『VST エクスプレッション』の章を参照してください。

## 「MIDI モディファイアー (MIDI Modifiers)」



このタブの設定は、再生中に、MIDI トラック上の MIDI イベントに対して、リアルタイムに適用されます。また、録音が可能な MIDI トラックを使用して、「ライブ」で演奏しているときも、同じように適用されます。これは、「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックス - 「MIDI」で、「MIDI スルー オン (MIDI Thru Active)」がオンになっていることを前提とします。これによって、ライブ演奏をリアルタイムで移調したり、ベロシティを調整することが可能になります。

⇒ 比較のために、MIDI モディファイアーの設定を介さない「未処理の」MIDI を聞くには、「MIDI モディファイアー (MIDI Modifiers)」セクションの「バイパス (Bypass)」ボタンを使用します。バイパスされたセクションについては黄色い「バイパス (Bypass)」ボタンで示されます。



## 「移調 (Transpose)」

「移調 (Transpose)」を設定すると、トラックに含まれるすべてのノート、半音単位で移調します。ここでは「-127 ~ +127」の値を設定できますが、MIDI ノートナンバー (ピッチ) の範囲は「0 ~ 127」であることに注意してください。また、すべての MIDI 音源が、この全域にわたるノートを再生できるわけではありません。極端な値を設定すると、不自然で望ましくない結果となります。

・ 情報ライン上の「移調 (Transpose)」フィールドを使用して、各 MIDI パートを移調できます。

情報ラインにおける (各パートに対して設定される) 移調設定は、その MIDI トラックのインスペクターにおける移調設定に追加されません。

⇒ この設定は、「グローバルな移調」の設定に関係しています。詳細については、145 ページの『移調機能』を参照してください。

## 「Vel シフト (Velocity Shift)」

「Vel シフト (Vel. Shift)」を設定すると、トラックに含まれるすべてのノートのダイナミクスを変更します。ここでの値は、送信される各 MIDI ノートのベロシティ値に「加算」されます (ベロシティ値を下げる場合は、- の値を設定します)。設定可能な範囲は「-127 ~ +127」であり、「0」の場合は、ベロシティ値は変化しません。

ベロシティ値の変更によって得られる効果は、ご使用の MIDI 音源の機種や、選択しているサウンドによって異なります。

⇒ 情報ライン上の「ベロシティ (Velocity)」フィールドを使用して、各 MIDI パートのベロシティを調整できます。情報ラインにおける (各パートに対して設定される) ベロシティシフトは、その MIDI トラックのインスペクターにおけるベロシティ設定に追加されません。

## 「Vel 圧縮 (Velocity Compression)」

「Vel 圧縮 (Vel. Com.)」を設定すると、ベロシティ値が、指定した因数によって「乗算」されます。この因数は、分子 (左側の数値) と分母 (右側の数値) を使用して設定され、結果として「分数」の形で示されます (1/2、3/4、3/2 など)。たとえば、因数を「3/4」に設定すると、ベロシティ値は「元のベロシティ値の 4 分の 3」となります。すなわち、この乗算によって、各ノート間のベロシティの差が変化します。言い換えれば、ベロシティの幅を圧縮 / 伸張します。

通常、この設定は、上記の「Vel シフト (Vel. Shift)」と組み合わせて使用します。


以下に例を示します。

3つのノートがあり、各ベロシティー値は「60 - 90 - 120」である場合を考えます。ここで、3つのノート間のベロシティー値の差を「縮小」したいとします。

「Vel 圧縮 (Vel. Com.)」= 1/2 と設定すると、これらのノートは、「30 - 45 - 60」のベロシティー値で再生されます。

次に、「Vel シフト (Vel. Shift)」= 60 とします。すると、再生時のベロシティー値は「90 - 105 - 120」となります。すなわち、ベロシティーの幅が圧縮 (縮小) されたことになります。

同様に、「Vel 圧縮 (Vel. Com.)」に「1/1」よりも大きな値を設定し、「Vel シフト (Vel. Shift)」の値を指定すると、ベロシティーの幅が伸張 (拡大) されることになります。

 **伸張 (拡大) する幅にかかわらず、当然ながらベロシティーの最大値は「127」です。**

### 「長さの圧縮 (Length Compression)」

「長さの圧縮 (Len.Comp.)」を設定すると、トラックに含まれるすべてのノートの長さが調整されます。「Vel 圧縮 (Vel. Com.)」と同様に、この値も「分数」の値で設定します。たとえば、「長さの圧縮 (Len. Comp.)」= 2/1 とした場合は、すべてのノートの長さが、各イベントに対して指定した長さの2倍になることを表しており、「1/4」とした場合は、4分の1になることを示しています。

### 「ランダム (Random)」

「ランダム (Random)」を設定すると、MIDI ノートのさまざまな属性に、ランダムなバリエーションを加えることができます。微妙なバリエーションからドラマチックな効果まで、幅広く適用できます。また、2つの「ランダムジェネレーター」が搭載されているため、2つの異なる属性に対して、個別に設定を行なえます。以下の手順で操作します。

#### 1. 「ランダム (Random)」ポップアップメニューで、対象とするノートの属性を選択します。

「ポジション (Position)」、「ピッチ (Pitch)」、「ベロシティー (Velocity)」、「長さ (Length)」の各属性について、選択できます。

⇒ **トラックの再生内容によっては、パラメーターの変更が即座にわかるものではなかったり、まったく効果がない場合もあります** (「ワンショット」のサンプルを再生する「パーカッション」のトラックに対して、「長さ (Length)」をランダムにする場合など)。わかりやすい結果を得るには、「明確なリズムとノート」を含んでいるトラックを選択してみましょう (ストリングス系のパッドなどは向きません)。

#### 2. 2つの数値欄に値を入力し、ランダム範囲を任意に設定します。

この2つの値によってランダム化の限界が定義されます。ランダム値は左右の値の範囲の中で変化します (左の値を右の値より高く設定することはできません)。ランダムの最大幅は各属性により以下のようになります。

属性	範囲
「ポジション (Position)」	-500 ~ +500 ティック
「ピッチ (Pitch)」	-120 ~ +120 半音
「ベロシティー (Velocity)」	-120 ~ +120
「長さ (Length)」	-500 ~ +500 ティック

⇒ **すでに説明したように、2つのランダムジェネレーターを使用して、別々の設定を行なえます。**

- ・ランダムジェネレーターをオフにするには、「ランダム (Random)」ポップアップメニューから「オフ (OFF)」を選択してください。

### 「範囲 (Range)」

「範囲 (Range)」を設定すると、ピッチ、またはベロシティーの範囲を指定し、すべてのノートをその範囲内に収めて再生するか、その範囲外にあるすべてのノートを再生から除外できます。「範囲 (Random)」設定と同様に、2つの独立した設定を行なえます。以下の手順で操作してください。

#### 1. 「範囲 (Range)」ポップアップメニューで、次の各モードから1つを選択します。

モード	説明
「Vel 範囲 (Vel. Limit)」	指定範囲外のベロシティー値が調整されます。「最小 (Min)」(下限値) よりも低いベロシティー値になると、一律に「最小 (Min)」の値になり、「最大 (Max)」(上限値) よりも高いベロシティー値になると、一律に「最大 (Max)」の値になります。指定範囲内のベロシティー値である場合は、影響を受けません。ベロシティー値を、ある範囲の中に制限したい場合は、このモードを使用してください。
「Vel フィルター (Vel. Filter)」	指定範囲外のベロシティー値を持つノートが、再生からすべて除外されます。「最小 (Min)」よりも低いベロシティー値を持つノート、または「最大 (Max)」よりも高いベロシティー値を持つノートは、再生されません。ある範囲のベロシティー値を持つノートだけを再生させたい場合に、このモードを使用してください。

モード	説明
「ノート範囲 (Note Limit)」	<p>ピッチの範囲を指定し、すべてのノートをそのピッチ範囲内で再生されます。指定範囲外のノートは、指定範囲に収まるように、オクターブ単位で上下に移調されます。</p> <p>注: 指定範囲が極端に狭い場合、オクターブ単位で移調されるノートの中には、その範囲内に入れないものもあります。これらのノートは、範囲内の中央のピッチに変更されます。たとえば、範囲を「C4 - E4」と指定した場合には、「F3」のノートは「D4」に移調されます。</p>
「ノート フィルター (Note Filter)」	<p>指定範囲外のピッチを持つノートが、再生からすべて除外されます。「最小(Min)」よりも低いピッチを持つノート、または「最大(Max)」よりも高いピッチを持つノートは、再生されません。ある範囲のピッチを持つノートだけを再生させたい場合に、このモードを使用してください。</p>

2. 右側にある 2 つの数値コラムを使用して、下限値と上限値を設定します。

ベロシティの値は「0 ~ 127」の数値で、ピッチの値は「C-2 ~ G8」のノートナンバーで示されます。

⇒ 2 つの「範囲 (Range)」は別の値に設定できます。

- ・「範囲 (Range)」設定をオフにするには、「範囲 (Range)」ポップアップメニューから「オフ (OFF)」を選択してください。

## 「MIDI フェーダー (MIDI Fader)」セクション

チャンネルストリップが 1 つ用意されています。トラックのボリュームやパン、ソロ/ミュート、その他のパラメーターの設定が可能です。これは Nuendo ミキサー内にある、トラックのチャンネルストリップを「ミラーリング」したものです。詳細については [196 ページ](#)の『[MIDI チャンネルストリップ](#)』を参照してください。

## 「ノートパッド (Notepad)」セクション

そのトラックのコメントや注意点を記入できます。

## 「ネットワーク (Network)」セクション

Nuendo のネットワーク機能に関する設定を含んでいます。詳細については、[539 ページ](#)の『[ネットワーク](#)』を参照してください。

## 「VST インストゥルメント (VST Instrument)」セクション

MIDI トラックを VST インストゥルメントに割り当てている場合、インスペクターの下部にその VST インストゥルメント名が付されたサブパネルが現れます。このセクションをクリックすると、VST インストゥルメントチャンネルにおけるインスペクター部分のコピーが現れます。これにより、MIDI トラックの編集時で、VST インストゥルメントのチャンネル設定を調整することが容易になります。

- ・ VST インストゥルメントに複数の出力がある場合 (複数のミキサーチャンネルが用意されている場合)、VST インストゥルメントセクションの上部にある「出力 (Output)」設定を使用できます。

以下のような場合にサブパネルが追加されます。

- ・ MIDI トラックを、あらかじめ定義した MIDI デバイスによる外部インストゥルメント / エフェクトに割り当てた場合 - この場合、サブパネルにはデバイスの名前が付されます。
  - ・ MIDI トラックを、オーディオデータを受信するエフェクトプラグインに割り当てた場合 (= オーディオトラックのインサートエフェクトとして使用するプラグイン - 「MIDIGate」など) - このオーディオトラックに対するサブパネルが、MIDI トラックのインスペクターに現れます。
  - ・ MIDI トラックを、FX チャンネルに定義したプラグインに割り当てた場合 - 対応する FX サブパネルがインスペクターに追加されます。
- ⇒ インストゥルメントトラックでは、MIDI トラックと VST インストゥルメントを簡単に組み合わせて使用できます ([241 ページ](#)の『[VST インストゥルメントとインストゥルメントトラック](#)』を参照)。

## 「ユーザーパネル (User Panel)」セクション

外部ハードウェアのコントロールパネルである、MIDI デバイスパネルの表示を行ないます。MIDI デバイスパネルの詳細については、『[MIDI デバイス](#)』(PDF マニュアル) を参照してください。

## 「クイックコントロール (Quick Controls)」セクション

クイックコントロールを設定できます。外部リモートデバイスを使用する場合に便利です。詳細については、[401 ページ](#)の『[トラックのクイックコントロール](#)』を参照してください。

# MIDI エフェクト

Nuendo には、いくつかの MIDI エフェクトプラグインが付属しています。トラックの MIDI 出力をさまざまな方法で変形させることが可能です。

MIDI モディファイアー同様、MIDI エフェクトもトラックから出力される MIDI データに対して（あるいはライブの場合、演奏され、このトラックを経由した MIDI データに対して）、リアルタイムに適用されます。

## MIDI エフェクトとは

MIDI エフェクトは、オーディオエフェクトと似ていますが、留意すべき重要な点は、MIDI エフェクトの場合、MIDI の再生によるサウンド自体ではなく、MIDI データ（＝言い換えれば「演奏方法を指示する情報」）に適用されることです。

MIDI エフェクトを使用すると、MIDI イベントの属性（ノートのピッチなど）が変更されたり、新しく MIDI イベントが作成 / 発生します（たとえば、MIDI ディレイを使用した場合は、新しく MIDI ノートを追加しながら、オリジナルのノートに「エコー」させて再生します）。

⇒ 付属の MIDI エフェクトプラグインの詳細については、PDF マニュアル『プラグインリファレンス』を参照してください。

## インサートエフェクトとセンドエフェクト

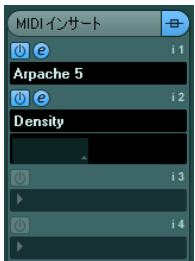
オーディオエフェクトと同様に、MIDI トラック上の MIDI イベントを、MIDI エフェクトにルーティングする、2つの方法があります。

⇒ インサートエフェクトとして使用する場合、MIDI イベントは MIDI エフェクトにルーティングされ、そこで処理が行われた後、そのトラックの MIDI 出力または、他のインサートエフェクトに出力されます。すなわち、MIDI イベントはインサートエフェクトを経由して出力されます。

⇒ センドエフェクトとして使用する場合、MIDI イベントは、MIDI 出力ポートと MIDI エフェクトの両方に出力されます。すなわち、処理されていない MIDI イベントと、MIDI エフェクトを経由した MIDI イベントの両方が、同時に出力されます。処理された MIDI イベントは、MIDI エフェクトから、さらに希望する MIDI 出力ポートに出力できます。つまり、MIDI トラックで設定した MIDI 出力ポート以外でもかまいません。

インスペクターには、「MIDI インサート (MIDI Inserts)」と「MIDI センド (MIDI Sends)」のセクションが、別個に用意されています。

## 「MIDI インサート (MIDI Inserts)」セクション



ここでは、最大 4 つまでの MIDI インサートエフェクトを使用することができます。このセクションに含まれる項目は、以下のとおりです。

項目	説明
「バイパス (Bypass)」ボタン	そのトラックのすべての MIDI インサートエフェクトを、一時的にバイパスしたい場合にクリックします（たとえば、MIDI エフェクトを使用しない場合の MIDI データと比較するのに便利です）。
「インサート (Inserts)」セクションタブ	どちらかのインサートエフェクトがオンになっていると、このタブが青色になります。
「エフェクトタイプを選択 (Effect selection)」ポップアップメニュー (×4)	このポップアップメニューでエフェクトを選択すると、自動的に MIDI エフェクトが起動して（「インサートをオン (On)」ボタンが点灯）、対応するコントロールパネルが開きます（コントロールパネルは、個別のウィンドウになっている場合と、インスペクターのインサートエフェクトスロットの下に直接現れる場合もあります）。インサートエフェクトを完全にオフにするには、「No Effect」を選択します。
「インサートをオン (On)」ボタン (×4)	選択したエフェクトのオン/オフを切り替えます。
「インサートエフェクトエディターを開く / 閉じる (Edit)」ボタン (×4)	このボタンをクリックすると、選択した MIDI エフェクトのコントロールパネルが開きます。個別開く / 閉じる (Edit) のウィンドウが表示されるか、インスペクターのインサートエフェクトスロットの下に直接現れるかは、エフェクトによって異なります。ボタンを再度クリックすると、コントロールパネルが閉じます。

⇒ コントロールパネルがインスペクターに直接現れる MIDI エフェクトを選択した場合、[Alt]/[option] キーを押しながら「e」ボタンをクリックすると、別のウィンドウにコントロールパネルを表示できます。

## 「MIDI センド (MIDI Sends)」 セクション



このセクションでは、最大 4 つまでの MIDI センドエフェクトを使用することができます。オーディオのセンドエフェクトは異なり、各 MIDI トラックごとにセンドエフェクトを選択 / 適用できます。このセクションに含まれる項目は、以下のとおりです。

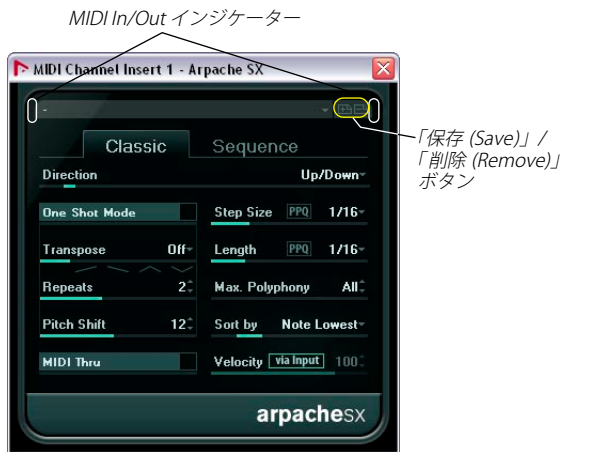
項目	説明
「バイパス (Bypass)」 ボタン	そのトラックのすべてのセンドエフェクトを、一時的にバイパスしたい場合にクリックします (たとえば、MIDI エフェクトを使用しない場合の MIDI データと比較するのに便利です)。
「センド (Sends)」 セクションタブ	センドエフェクトがオンになっていると、タブの右側の記号が青色の背景になります。
「エフェクトタイプを選択 (Effect selection)」 ポップアップメニュー (×4)	このポップアップメニューでエフェクトを選択すると、自動的に MIDI エフェクトが起動して (オンボタンが点灯、対応するコントロールパネルが表示されます (コントロールパネルは、個別のウィンドウになっている場合と、インスペクターのセンドエフェクトスロットの下に直接現れる場合があります))。センドエフェクトを完全にオフにするには、「No Effect」を選択します。
「センドをオン (On)」 ボタン (×4)	選択したエフェクトのオン/オフを切り替えます。

項目	説明
「プリ/ポスト フェーダー (Pre/Post)」 ボタン (×4)	このボタンがオンになっている場合、MIDI データは MIDI モディファイアーやインサートエフェクトを経由する前に、センドエフェクトにルーティングされます。
「センドエフェクト エディターを開く / 閉じる (Edit)」 ボタン (×4)	このボタンをクリックすると、選択した MIDI エフェクトのコントロールパネルが開きます。個別のウィンドウに表示されるか、インスペクターのセンドエフェクトスロットの下に直接現れるかは、エフェクトによって異なります。ボタンを再度クリックすると、コントロールパネルが閉じます。
MIDI センド先ポップアップメニュー (×4)	MIDI エフェクトによって処理された MIDI イベントを出力する MIDI 出力ポートを選択します。
「チャンネル設定 (Channel setting)」 (×4)	MIDI エフェクトによって処理された MIDI イベントの出力チャンネルを設定します。

⇒ コントロールパネルがインスペクターに直接現れる MIDI エフェクトを選択した場合、[Alt]/[option] キーを押しながら「e」ボタンをクリックすると、別のウィンドウにコントロールパネルを表示できます。

## プリセットについて

MIDI エフェクトプラグインの中には、即座に実用できるプリセットを数多く備えているものもあります。



- ・プリセットを読み込むには、「プリセット(Presets)」ポップアップメニューから、希望のプリセットを選択します。
- ・現在の設定をプリセットとして保存するには、「プリセット(Presets)」メニューの右側にあるプラス「+」ボタン(「プリセットの保存... (Save Preset...)」)をクリックします。  
プリセット名の入力ダイアログボックスが表示されます。保存したプリセットは、プロジェクトに関係なく、その MIDI エフェクトプラグインを使用する際に、いつでもポップアップメニューから選択できるようになります。
- ・プリセットを削除するには、そのプリセットをメニューから選択して、「-」ボタン(「プリセットの除去 (Remove Preset)」)をクリックします。

「プリセット (Presets)」メニューの左右の端に、MIDI IN/OUT インジケータがあります。プラグインが MIDI データを受信または送信すると、それぞれ左または右のインジケータが点灯します。

## MIDI インサートエフェクトの適用例

MIDI トラックに MIDI インサートエフェクトを追加する手順を以下に説明します。

1. MIDI トラックを選択し、そのインスペクターを開きます。
2. インスペクターの「MIDI インサート (MIDI Inserts)」タブをクリックします。
- ・別の方法として、ミキサーを利用することも可能です。ミキサーを拡張モードにし、ビューオプションのポップアップメニューから「インサート (Inserts)」を選択して、そのトラックのチャンネルストリップの拡張パネルに「MIDI インサート (MIDI Inserts)」を表示させます。
3. インサートスロットの 1 つをクリックし、MIDI エフェクトポップアップメニューを開きます。
4. ポップアップメニューから任意の MIDI エフェクトを選択してください。  
エフェクトのコントロールパネルが別のウィンドウに、またはインサートセクションのスロットの下に開かれます (エフェクトの種類による)。エフェクトは自動的にアクティブにされています (インサートスロットの電源ボタンが点灯します)。

これでトラックから出力されるすべて MIDI データがエフェクトに送られます。

5. コントロールパネルでエフェクト設定を行います。  
すべての付属 MIDI エフェクトの詳細については、PDF マニュアル『プラグインリファレンス』を参照してください。
- ・それぞれの電源ボタン (インサートスロットの上) で、各インサートエフェクトをバイパスにできます。

- ・MIDI トラックのインサートエフェクトすべてをバイパスにする場合、インスペクターのインサートセクション、またはミキサーのチャンネルストリップ、またはトラックリストのバイパスボタンを使用してください。
- ・インサートエフェクトを外すには、スロットをクリックして「エフェクトなし (No Effect)」を選択してください。

## プラグインの管理

「デバイス (Devices)」メニューから「プラグイン情報 (Plug-in Information)」を選択すると、現在 Nuendo に組み込まれているオーディオ / MIDI プラグインをすべてリストしたウィンドウが開きます。

- ・MIDI エフェクトプラグインをリストするには、「MIDI プラグイン (MIDI Plug-ins)」タブをクリックします。



- ・いちばん左側のコラムで、プラグインを使用不可にできます。  
これは、Nuendo では使用する予定のないプラグインがインストールされている場合に便利です。MIDI エフェクトのポップアップメニューには、使用可能となっている (= コラムにチェックが付いている) プラグインだけが表示されます。  
現在使用しているプラグインを使用不可にすることはできません。
- ・2 番目のコラムでは、現在 Nuendo で使用されているプラグインのインスタンス数が表示されます。
- ・残りのコラムは、各プラグインのさまざまな情報を示すもので、編集はできません。



**28**

**MIDI デバイス**

## 背景

MIDI デバイスマネージャーを使用すると、ご使用の MIDI デバイスを登録 / 設定できます。これによって、グローバルなコントロールの作成およびパッチ (プログラム) の選択が容易になります。

MIDI デバイスマネージャーには、MIDI デバイスパネルの作成が可能な、強力な編集機能も用意されています。MIDI デバイスパネルでは、外部 MIDI ハードウェアの内容を、Nuendo 上にグラフィックも含めて反映させることができます。MIDI デバイスパネルエディターには、外部デバイスの各パラメーターを Nuendo 内部からコントロールし、またオートメーションするためのデバイスマップを作成する際に必要なツールが用意されています。

デバイスマップの作成方法、そして強力なデバイスパネル編集機能についての詳細については、[429 ページ](#)の『[デバイスパネルについて](#)』を参照してください。VST インストゥルメントのパネル作成方法の詳細については、PDF マニュアル『MIDI デバイス』を参照してください。

## MIDI デバイス - 一般的な設定とパッチの取扱い

以下のページでは、プリセット MIDI デバイスのインストールと設定方法、および Nuendo でパッチを選択する方法について説明します。MIDI デバイスを最初から作成する方法については、PDF マニュアル『MIDI デバイス』を参照してください。

### プログラムチェンジとバンクセレクトについて

ご使用の MIDI 音源に、特定のパッチ (プログラム) を選択するように「指示」するには、「プログラムチェンジ (Program Change)」メッセージを MIDI 音源に出力 / 送信します。プログラムチェンジメッセージは、他のイベントと同じく、MIDI パートの中に記録、または入力できますが、MIDI トラックのインスペクターで、プログラムセクターフィールドにプログラムチェンジ番号を入力しても、パッチの選択が可能です。この方法で行なえば、MIDI トラックがそれぞれ異なったサウンドを再生するように、すばやく設定できるようになります。

プログラムチェンジメッセージを使用した場合、128 の異なるパッチから選択できます。しかし、多くの MIDI 音源には、さらに多くのパッチを備えています。これらを Nuendo 上で選択するには、MIDI コントロールイベントの「バンクセレクト」メッセージと組み合わせて選択する必要があります。バンクセレクトは、MIDI 音源に含まれる各パッチを複数の「バンク」に振り分け、1 つのバンクにつき最大 128 のプログラムを割り当てている方式です。ご使用の MIDI 音源が、MIDI バンクセレクトをサポートしているならば、インスペクターのバンクセクターフィールドでバンクを選択し、次にプログラム (prg) セクターフィールドで、そのバンクの中のプログラ (ナンバー) を選ぶことができます。



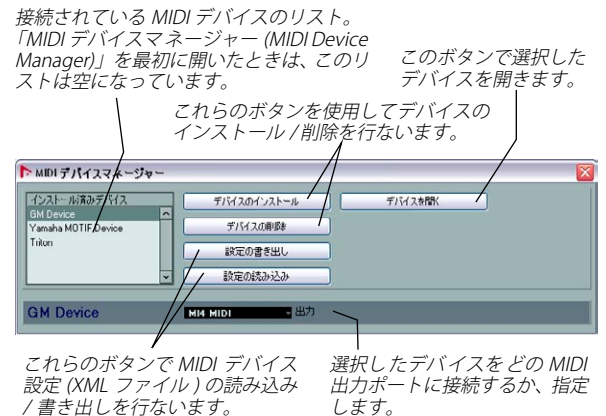
バンクセレクトメッセージを構成する方式は、MIDI 音源の各メーカーによって異なり、そのため若干の混乱も生じ、サウンドを MIDI トラック上で正しく選択することが難しい場合もあります。また、最近の大部分の MIDI 音源では、パッチに名前を付けて識別できるようになっています。それにもかかわらず、パッチを番号で選択するのは、実際わずらわしく感じられるかもしれません。

このことに対処するため、既存の MIDI 音源の膨大なリストから、必要な音源のパッチ / プログラムの情報を選択し、取得することによって、あるいはユーザー自身で詳細な情報を与えることにより、接続して使用している MIDI 音源のパッチ (プログラム) を、わかりやすく選択することができる「MIDI デバイスマネージャー (MIDI Device Manager)」を備えています。

使用している MIDI 音源に対応する「MIDI デバイス」を Nuendo 上で指定すると、各 MIDI トラックから、特定の MIDI デバイスにルーティングさせることができます。すると、トラックリスト、またはインスペクターで、その MIDI 音源の中に含まれているパッチ名を表示できるようになり、パッチ (プログラム) 選択を行ないやすくなります。

## 「MIDI デバイスマネージャー (MIDI Device Manager)」を開く

「デバイス (Devices)」メニューから、「MIDI デバイスマネージャー (MIDI Device Manager)」を選択します。すると、次のウィンドウが現れます。



これらのボタンで MIDI デバイス設定 (XML ファイル) の読み込み / 書き出しを行ないます。

選択したデバイスをどの MIDI 出力ポートに接続するか、指定します。

最初に「MIDI デバイスマネージャー (MIDI Device Manager)」を開いたときは、リストなどは空の状態となっています ( デバイスがまだインストールされていないため )。以下のページでは、すでに「構成」されている MIDI デバイスをリストに追加する方法、デバイスの設定を編集する方法、新しくデバイスを構成する方法などについて、説明します。

- ⇒ プリセット MIDI デバイスをインストールする場合 (「インストールデバイス (Install Device)」) と、MIDI デバイス設定を読み込む場合 (「インポートセットアップ (Import Setup)」) に、重要な違いがあります。
- ・ プリセットには、パラメーター/コントロールのデバイスマップやグラフィックパネルは含まれません。  
これらはシンプルなパッチ名のスクリプトです。プリセット MIDI デバイスをインストールすると、「インストール済みデバイス (Installed Devices)」のリストにそのデバイスが追加されます。パッチ名のスクリプトについての詳細については、PDF マニュアル『MIDI デバイス』を参照してください。
- ・ デバイス設定には、デバイスマップ、パネル、パッチ情報を含めることができます。  
デバイス設定は、「インストール済みデバイス (Installed Devices)」のリストに追加することもできます。詳細については、[429 ページ](#)の『[デバイスパネルについて](#)』を参照してください。

## 新しく MIDI デバイスを構成する

ご使用の MIDI 音源が、「構成」済みの MIDI デバイスとして含まれていない場合 (そして、それがシンプルな GM/XG 互換の音源でもない場合)、パッチを名前で選択できるようにするためには、MIDI デバイスをユーザー自身で構成する必要があります。

1. 「MIDI デバイスマネージャー (MIDI Device Manager)」を開き、「デバイスのインストール (Install Device)」ボタンをクリックします。  
「MIDI デバイスの追加 (Add MIDI Device)」ダイアログボックスが現れます。
2. 「新規定義 (Define New)」を選択し、「OK」ボタンをクリックします。  
「新規 MIDI デバイスを作成 (Create New MIDI Device)」ダイアログボックスが現れます。このダイアログボックスに用意されるすべてのオプションの詳細については、PDF マニュアル『MIDI デバイス』を参照してください。
3. 「識別チャンネル (Identical Channels)」リストで、デバイスで使いたい MIDI チャンネルをオンにします。  
デバイスはどの MIDI チャンネルでもプログラムチェンジ情報を受信します。「識別 / 個別チャンネル (Identical/Individual channels)」の詳細については、PDF マニュアル『MIDI デバイス』を参照してください。

4. ダイアログボックスの上部で、デバイスの名前を入力して、「OK」ボタンをクリックします。

このデバイスが「インストール済みデバイス (Installed Device)」リストに現れ、デバイスのデバイスノード構成が別のウィンドウに自動的に表示されます。

5. ウィンドウ上側にあるポップアップメニューから「パッチバンク (Patch Banks)」を選択します。  
まだリストは空の状態になっています。
6. 「編集可能 (Enable Edit)」チェックボックスをオンにしてください。  
これで、左側の「コマンド (Commands)」ポップアップメニューを使用して、新しいデバイスのパッチ構成を編集することができるようになります。

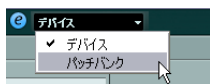
## プリセット MIDI デバイスをインストールする

プリセット MIDI デバイスをインストールするには、以下の手順で行ないます。

1. 「デバイスのインストール (Install Device)」ボタンをクリックします。  
すでに「構成」されている MIDI デバイスをすべてリストしたダイアログボックスが現れます。ここでは、ご使用の MIDI 音源に対応する MIDI デバイスが、リストの中に含まれているものとします。
2. リスト上でデバイスを選択し、「OK」ボタンをクリックします。
  - ・ ご使用の MIDI 音源に対応する MIDI デバイスがリストにない場合、MIDI 音源が GM (General MIDI) 互換、または XG 互換ならば、リストのいちばん上にある「GM Device」、または「XG Device」のオプションを選択して、使用できます。  
オプションを選択すると、名前ダイアログボックスが現れます。ご使用の MIDI 音源の名前などを入力して、「OK」ボタンをクリックします。

これで、名前を設定した MIDI デバイスが、左側の「インストール済みデバイス (Installed Devices)」リストに表示されます。

3. リスト上で、デバイスが選択されていることを確認した上で、「出力 (Output)」のポップアップメニューを表示します。
4. そのデバイスに対応する MIDI 音源と接続している、MIDI 出力ポートを選択します。
5. 「デバイスを開く (Open Device)」ボタンをクリックします。  
選択したデバイス用に別のウィンドウが開き、ウィンドウ左側にノード構成が示されます。この構成の最上部はこのデバイス自体を、以下はデバイスで使用する各 MIDI チャンネルを示します。デバイスウィンドウについての詳細については、PDF マニュアル『MIDI デバイス』を参照してください。
6. ウィンドウ上側にあるポップアップメニューから「パッチバンク (Patch Banks)」を選択します。



ウィンドウ左側の「パッチバンク (Patch Banks)」リストに、デバイスのパッチ構成が示されます。単純なパッチリストである場合もありますが、通常は複数のパッチを含んだ 1 つ、または複数のバンクの階層、あるいはグループです (ハードディスクのフォルダー構成と似ています)。

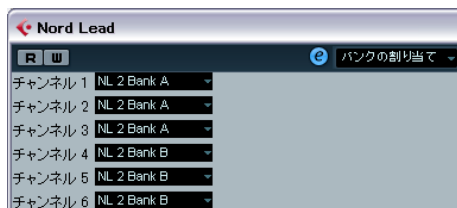


- ・「インストール済みデバイス (Installed Devices)」リストにあるデバイスをダブルクリックして、名前の変更を行なうことができます。これは同じ機種の MIDI 音源を複数台使用し、それぞれを番号ではなく、名前で区別したい場合などに便利です。
  - ・「インストール済みデバイス (Installed Devices)」リストからデバイスを削除するには、そのデバイスを選択し、「デバイスの削除 (Remove Device)」ボタンをクリックします。デバイスは即座に削除されます。
- ⇒ デバイスにパネルがある場合、開いているデバイスが最初にパネルを開くかもしれません。この場合、「e」ボタンをクリックしてデバイス画面を開いてください。

## パッチのバンクについて

選択したデバイスによっては、「パッチバンク (Patch Banks)」のリストが、2 つ以上のバンクに分かれていることがあります。これらは通常、「Patches」、「Performances」、「Drums」といった名前を持っています。複数のパッチバンクが存在する理由は、それぞれのパッチのカテゴリーが、MIDI 音源の中で異なるサウンドの取扱いをするためです。たとえば、「パッチ」は通常、1 種類のサウンドだけで演奏される普通のプログラムですが、「パフォーマンス」は、複数のパッチの組み合わせであることがほとんどで、実際には MIDI キーボード上で分割 (スプリット) する、サウンドのレイヤーを作る、あるいはマルチティンバーによって演奏できるのです。

複数のバンクを持つ MIDI デバイス (たとえば XG Device 等) を選択した場合、「バンクの割り当て (Bank Assignment)」がウィンドウの上部にポップアップメニューが表示されます。これを選択するとウィンドウが開き、各 MIDI チャンネルごとに、使用するバンクを指定できます。



ここで行なった選択は、トラックリスト、またはインスペクターで、その MIDI デバイスのプログラムを名前で選択した場合に表示されるバンクに影響します。たとえば、多くの MIDI 音源は、MIDI チャンネル=10 をドラム専用のチャンネルとして使用しているため、このリスト上で、MIDI チャンネル=10 に対して「Drums」、「Rhythm Set」、「Percussion」などの名前のバンクを選択するのが妥当です。このように設定しておけば、トラックリスト、またはインスペクターで、さまざまなドラムキットから選択できます。

## 制限事項

現存する MIDI デバイスに、パッチ名のスクリプトを簡単にインポートできる方法はありません。XML の編集による複雑な作業方法については、PDF マニュアル『MIDI デバイス』を参照してください。

## 「インストール済みデバイス (Installed Device)」のパッチを選択する

プロジェクトウィンドウに戻ると、「インストール済みデバイス (Installed Device)」としたデバイスが、「Out:」プルダウンメニュー (トラックリスト、インスペクターの中) に追加されています。これで、MIDI トラックで、パッチを名前から選択することができるようになります。次のようにしてください。

1. MIDI トラックの「Out:」プルダウンメニュー (トラックリスト、またはインスペクターの中) から、「インストール済みデバイス (Installed Device)」としたデバイス (の名前) を選択します。この MIDI トラックは、「MIDI デバイスマネージャー (MIDI Device Manager)」で、デバイスに対して指定した MIDI 出力ポートから出力されるようになります。トラックリスト、インスペクターの「バンク / プログラムセレクター (bnk/chn)」フィールドが、単独の「プログラムセレクター (Programs Selector)」フィールドに置き換えられ、現在「オフ (Off)」となっています。

2. プログラムセクターフィールドをクリックして、ポップアップメニューを表示します。すると、デバイスに含まれるすべてのパッチが、階層状にリストされます。

このリストは、「MIDI デバイスマネージャー (MIDI Device Manager)」の中で表示されたものとはほぼ同じものです。このリストは上下にスクロールさせたり、「+」/「-」をクリックして、パッチのサブグループの表示 / 非表示を切り替えることができます。



また、ここでフィルター機能を使用することもできます。たとえば、フィルターフィールドに、検索用語として「drum」と入力し、[Enter]/[Return] キーを押すと、名前に「drum」を含むすべてのサウンドが表示されます。

3. リストに表示されるパッチをクリックして選択します。

選択すると、該当の MIDI メッセージが、指定の MIDI 出力ポートから MIDI 音源に出力されます。また、このリストは他の場合と同じく、上下にスクロールできます。

## デバイスのパッチ名を変更する

「構成」済みの各 MIDI デバイスは、「ファクトリープリセットパッチ」(各 MIDI 音源の工場出荷時のパッチ名)のリストを持っています。このプリセットの一部を、ユーザー独自のパッチと取り替えた場合、MIDI 音源のパッチに付した名前と一致するよう、その MIDI デバイスのパッチ名のリストも変更したほうが良いでしょう。

1. 「MIDI デバイスマネージャー (MIDI Device Manager)」を開き、「インストール済みデバイス (Installed Devices)」リストで、MIDI デバイスを選択します。
2. 「デバイスを開く (Open Device)」ボタンをクリックします。  
ウィンドウ上側にあるポップアップから「パッチバンク (Patch Banks)」を選択してください。
3. 「編集可能 (Enable Edit)」チェックボックスをオンにします。  
これがオフになっている場合 (= デフォルト設定)、構成済みのデバイスを編集することができません。
4. 「パッチバンク (Patch Banks)」リストで、名前を変更したいパッチを選択します。  
多くの MIDI 音源では、ユーザーによる編集が可能なパッチは、特別なグループ、またはバンクに配置されています。

5. 「パッチバンク (Patch Banks)」リストで選択したパッチをクリックします。

6. 新しい名前を入力して、[Enter]/[Return] キーを押します。

7. 以上の手順で、パッチの名前変更を希望どおりに行ない、「編集可能 (Enable Edit)」チェックボックスを再度オフにして (デバイスの内容の変更を避けるようにします)、作業を終えます。

⇒ MIDI デバイスのパッチ構成に、さらに変更を加えることも可能です (パッチ、グループ、バンクの追加 / 削除など)。以下を参照してください。たとえば、MIDI 音源専用のメモリーカードなどを追加して、パッチ構成を拡張した場合などに利用すると有益でしょう。

## パッチ構成

パッチ構成は、次の項目で構成されています。

- サウンドの主要カテゴリーである「バンク」- 「Patches」、「Performances」、「Drums」といった各カテゴリーです。
- リストの「フォルダー」- 各バンクが含むことのできる、任意の数のグループを示します。
- リストの「プリセット」- 各パッチ、パフォーマンス、ドラムキットを示します。

「コマンド (Commands)」ポップアップメニューには、次の項目が含まれています (「コマンド (Command)」ポップアップメニューは、「編集可能 (Enable Edit)」チェックボックスをオンにすることで使用可能です)。

### 「バンクを作成 (Create Bank)」

「パッチバンク (Patch Banks)」リストの最上位の階層に、新しくバンクを作成します。これをクリックして、新しいバンク名に変更できます。

### 「新規フォルダー (New Folder)」

選択されたバンク、またはフォルダーの中に、さらにサブフォルダーを作成します。このサブフォルダーは、MIDI デバイス中のパッチグループに対応させることも、またサウンドを単に分類する方法として使用することもできます。この項目を選択すると、名前ダイアログボックスが現れ、フォルダー名を設定できます。またフォルダーは後からでも、リスト中でクリックして、名前を変更できます。

## 「新規プリセット (New Preset)」

選択されたバンク、またはフォルダーの中に、新しいプリセットを追加します。

プリセットをクリックして、新しい名前に変更できます。

プリセットを選択すると、対応する MIDI イベント (プログラムチェンジ、バンクセレクト等々) が、右側のイベントディスプレイに表示されます。新しいプリセットのデフォルト設定は、「プログラムチェンジ (Program Change)」= 0 です。これを、次の手順で変更できます。

⚠ MIDI デバイスのパッチ選択に、どの MIDI イベントを使用するべきかについては、ご使用の MIDI 音源のマニュアルを参照してください。

- パッチを選択したときに出力する、プログラムチェンジナンバーを変更するには、プログラムチェンジメッセージの「値 (Value)」コラムで、設定値を調整します。

- 別の MIDI イベント (バンクセレクトメッセージなど) を追加するには、メッセージ部分 (「MIDI メッセージタイプ」欄の末尾にあるイベントのすぐ下) をクリックして、ポップアップメニューから、イベントタイプを選択します。すると、新しくイベントが追加されます。

イベントを追加したら、「値 (Value)」コラムで、設定値を調整します。プログラムチェンジメッセージの場合と同じです。

- イベントタイプを他と取り替えるには、そのイベントタイプをクリックして現れる、ポップアップメニューから、別のイベントタイプを選択します。

たとえば、MIDI 音源によっては、まずバンクセレクトメッセージを、次にプログラムチェンジメッセージを出力する必要があります。この場合、デフォルト設定のプログラムチェンジメッセージを、バンクセレクトメッセージと取り替え、その上で新しくプログラムチェンジメッセージを (下側に) 追加する必要があります。

- イベントを削除するには、そのイベントを選択した上で、[Delete] キー、または [Backspace] キーを押します。

⚠ MIDI 音源により、バンクセレクトメッセージの構成方法が異なります。バンクセレクトメッセージを使用する場合、「CC: バンク LSB (CC: BankSelect MSB)」、「バンクセレクト 14 ビット (Bank Select 14 Bit)」、「バンクセレクト 14 ビット MSB-LSB 交換 (Bank Select 14 Bit MSB-LSB Swapped)」のどれを使用するか、あるいは別のオプションを使用するべきかについては、MIDI 音源のマニュアルを参照してください。

## 「複数のプリセットを追加 (Add Multiple Presets)」

これを選択するとダイアログボックスが開き、選択されたバンク、またはフォルダーに追加する、一連のプリセットの MIDI メッセージの内容を設定できます。



次の手順で使用してください。

1. MIDI デバイスのパッチを選択するために必要なイベントタイプを追加します。

1 つのプリセットの設定を行なう場合と同様です。イベントディスプレイのメッセージ部分をクリックするとポップアップメニューが現れ、そこでイベントタイプを選択します。

2. 「範囲 (Range)」コラムで、リスト中の各イベントタイプについて、固定の値、または任意の範囲の値を設定します。

「範囲 (Range)」コラムで、値を 1 つだけ指定した場合 (3、15、127 など)、追加されるすべてのプリセットは、この設定値のイベントを持ちます。

範囲で値を指定した場合 (始点の値と終点の値を「-」(半角ハイフン) で結ぶ - 「0-63」など)、最初に追加されたプリセットは、始点の値に設定されたイベントを、次のプリセットは始点 +1... 同様に、終点の値のプリセットまで追加されます。

MIDI メッセージタイプ	MIDI メッセージバイト	有効範囲	範囲
プログラムチェンジ	C0 0	0-127	0-2
一般 4[19]	B0 13 0	0-127	7

⇨ 追加されるプリセットの数は、「範囲 (Range)」の設定によって異なります。

3. イベントディスプレイ下側にある「デフォルト名 (Default Name)」項目で、名前を設定します。

追加されたすべてのイベントには、この名前と番号 (連番) が付きます。プリセットは、後から「パッチバンク (Patch Banks)」リストで、手動で名前を変更できます。

4. 「OK」ボタンをクリックします。

これで、選択されたバンク、またはフォルダーに、新しく一連のプリセットが追加されます。

## その他の編集機能

- ・「パッチバンク (Patch Banks)」リストで、プリセットをドラッグして、バンク/フォルダー間で移動できます。
- ・「パッチバンク (Patch Banks)」リスト中でバンク、フォルダー、またはプリセットを選択し、[Delete] キーを押して、これらを削除できます。
- ・1つ以上のバンクを作成している場合は、ウィンドウ上側にあるポップアップメニューに「バンクの割り当て (Bank Assignment)」の項目が追加されます。これは、各 MIDI チャンネルごとに使用するバンクを指定するものです (426 ページの『パッチのバンクについて』を参照)。

## デバイスパネルについて

以下のページでは、MIDI デバイスパネルの使用方法、そして MIDI デバイスマネージャーの強力な MIDI デバイスパネル編集機能について説明します。

⇒ 最初にパッチバンクを構築し、それから、パネルを編集する前にデバイス設定を書き出すことをおすすめします。このようにすることで、パネル構成に問題が生じた場合でも、ほとんどの設定は保持されます。

パネルは、XML 形式で保存されます。詳細については、PDF マニュアル『MIDI デバイス』を参照してください。

## 基本的なコンセプト

MIDI デバイスマネージャーのパネル編集機能は、Nuendo に用意されている個別のアプリケーションとみなすこともできます。コントロールパネルを使用した完全なデバイスマップを作成し、Nuendo 内部ですべてのパラメーターをコントロールできます。さらに複雑なデバイスマップを作成する場合は、SysEx プログラミングの知識も必要となります (PDF マニュアル『MIDI デバイス』を参照)。しかし、MIDI コントロールチェーンメッセージをコントロールオブジェクトに割り当てることによって、シンプルなパネルを作成することも可能です。プログラミングの知識は必要ありません。

強力な編集機能も用意していますが、MIDI デバイスを使用する際には、これらの機能は必ずしも使用する必要はありません。

## プログラムのデバイスパネル

ここでは、すでに設定が行なわれている MIDI デバイスパネルを参考にして、Nuendo でどのように使用できるのかについて見てみましょう。Steinberg 社のウェブサイトの「Knowledge Base」(<http://knowledge-base.steinberg.net>) には、いくつかのデバイスマップがあります。

## デバイス設定を開く

MIDI デバイス設定を開く手順は以下のとおりです。

1. 「デバイス (Devices)」メニューから、「MIDI デバイスマネージャー (MIDI Device Manager)」を開きます。
2. 「設定の読み込み (Import Setup)」ボタンをクリックします。ファイルダイアログボックスが開きます。
3. 「Device Maps」フォルダー (上記を参照) から、読み込むデバイス設定ファイルを選択します。  
デバイス設定ファイルは、XML 形式で保存されています。詳細については、PDF マニュアル『MIDI デバイス』を参照してください。
4. 「開く (Open)」をクリックします。「MIDI デバイスのインポート (Import MIDI Devices)」ダイアログボックスが表示されます。ここで、読み込むデバイス (1 つまたは複数) を選択できます。  
デバイス設定ファイルは、1 つまたは複数の MIDI デバイスの設定を持つことができます。

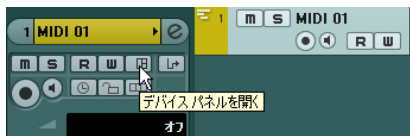


5. デバイスを選択し、「OK」をクリックします。  
選択したデバイスが、「MIDI デバイスマネージャー (MIDI Device Manager)」のインストール済みデバイスのリストに追加されます。
6. 「出力 (Output)」ポップアップメニューから適切な MIDI 出力を選択し、リストからデバイスを選択して「デバイスを開く (Open Device)」をクリックします。  
上部にある「デバイスの編集 (e)」ボタンをクリックすると、「パネルの編集 (Edit Panel)」ウィンドウが開きます。PDF マニュアル『MIDI デバイス』を参照してください。



7. デバイスパネルを閉じ、プロジェクトウィンドウに戻ります。
8. MIDIトラックの「アウトプットのルーティング (Output Routing)」ポップアップメニューから、デバイスを選択します。  
デバイスによっては、MIDI チャンネルを「すべて (Any)」に設定する必要があります。

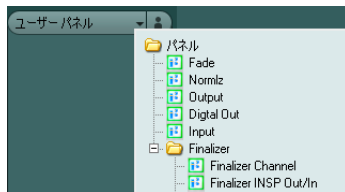
これで、インスペクター、あるいはミキサーで対応するチャンネルストリップの「デバイスパネルを開く (Open Device Panels)」ボタンをクリックして、デバイスパネルを開けるようになります。



- ⇒ [Ctrl]/[command] キーを押しながら「デバイスパネルを開く (Open Device Panels)」ボタンをクリックすると、パネルブラウザーのポップアップメニューで、サブパネルを開けます。

### インスペクターにパネルを表示する

1. インスペクターで、「ユーザーパネル (User Panel)」タブを開き、右側の三角印をクリックします。インスペクターに「ユーザーパネル (User Panel)」タブが見当たらない場合、インスペクターのタブ上で右クリックして表示されるコンテキストメニューから「MIDI ユーザーパネル (MIDI User Panel)」を選択してください。  
「パネル (Panels)」フォルダーが表示され、選択したデバイスのノード構成も示されます。すべてのフォルダーを開くと、デバイスの各パネルから「ユーザーパネル (User Panel)」のスペースに表示したい内容を選択できます。



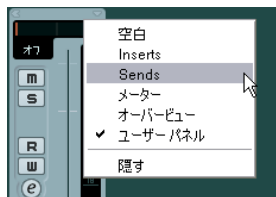
2. リストからパネルをダブルクリックして選択します。
3. 「ユーザーパネル (User Panel)」タブをクリックします。  
インスペクターにそのパネルが開きます。



⇒ MIDI デバイスをいくつかのパネルで設定してあっても、「パネル (Panels)」フォルダーに何のパネルも見つからない場合は、チャンネルポップアップメニューから正しいチャンネルを選んでいのかどうか確認してください。「すべて (Any)」を選んでおけばすべてのデバイスのパネルが見られます。また、パネルが枠内に収まっているかどうか確認してください。収まっていないと、「パネル (Panels)」フォルダーからアクセスできません。

### ミキサーにパネルを表示する

1. ミキサーを開き、チャンネルの拡張パネルを表示してください。
2. デバイ스에接続している MIDI チャンネルの「表示 (View)」オプションポップアップから、「ユーザーパネル (User Panel)」を選択します。



3. 拡張パネルの上の方にある三角印(「user」の隣)をクリックします。  
インスペクターと同様、「パネル (Panels)」フォルダーが表示されますが、利用可能なパネル内容は異なります。また、選択が可能となるように、スペースに合わせてパネルが表示されます。

#### 4. ダブルクリックしてパネルを選択します。

チャンネルストリップの拡張パネルに、パネルが表示されます。



#### デバイスパラメーターのオートメーション

オートメーション方法は、通常のオーディオ / MIDI トラックの場合と同様です。

1. インスペクターで「デバイスパネルを開く (Open Device Panels)」ボタンをクリックして、デバイスコントロールパネルを開きます。
2. デバイスパネルの「オートメーション書込 (Write automation)」ボタンをオンにします。

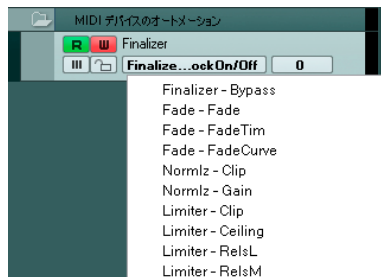
コントロールパネルでノブやスライダーを動かしたり、オートメーショントラックで選択したパラメーターのカーブを描くことによって、デバイスを自動化できます。



3. プロジェクトウィンドウに戻ると、トラックリストに「MIDI デバイスのオートメーション (MIDI Device Automation)」トラックが用意されます。

トラックが非表示になっている場合は、「プロジェクト (Project)」メニューの「トラックの折りたたみ (Track Folding)」サブメニューから「使用中のオートメーションを表示 (Show Used Automation)」オプションを選択してください。

名前フィールドをクリックすると、デバイスのすべてのパラメーターが表示され、オートメーションしたい内容を選択できます。



- あるいは、トラックパネルの左下のプラスマークをクリックして、さらに多くの、パラメーターごとのトラックを開くことができます。
- ⇒ オートメーションを書き込んでも MIDI デバイスが接続されていないと、「オートメーション読込 (Read)」ボタンをオンにしてトラックを再生しても、パラメーターの変更は、パネルには反映されません。

## 「Studio Connections」について

「Studio Connections」は、Steinberg 社と Yamaha 社の共同開発プロジェクトの名前です。これは、ソフトウェア / ハードウェア製品を使用した、完全に統合されたシステム環境の業界スタンダードを作成することを目的としています。

「Studio Connections」オープンスタンダードの最初のステップは、「スタジオマネージャー 2 (Studio Manager 2)」(SM2)、および「リコール (Recall)」の統合とサポートです。

「Studio Connections」についての詳細については、ウェブサイト <http://www.studioconnections.org> を参照してください。

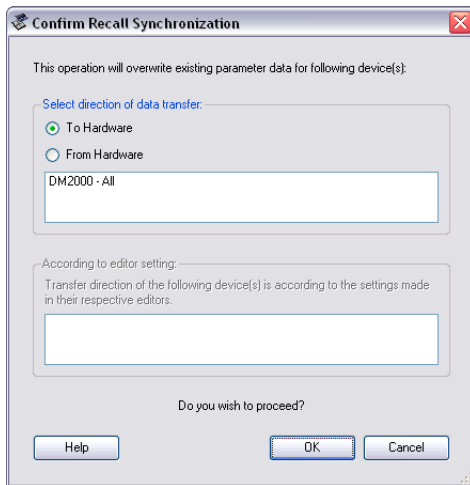
SM2 コンポーネントをインストールしている場合には、「デバイス (Devices)」にスタジオマネージャーウィンドウの項目が表示されます。



## リコール

「リコール」は、Nuendo や Cubase といった DAW で使用するファイルを開く際に、ご使用のハードウェア / ソフトウェア製品の設定（ユーティリティなどの機器固有の設定はリコールされません）を保存し、呼び戻すものです。

「SM2」データを含んだプロジェクトの読み込み時、あるいはアクティブなプロジェクトを切り替えた場合、「Recall Synchronization」ダイアログボックスが現れます。



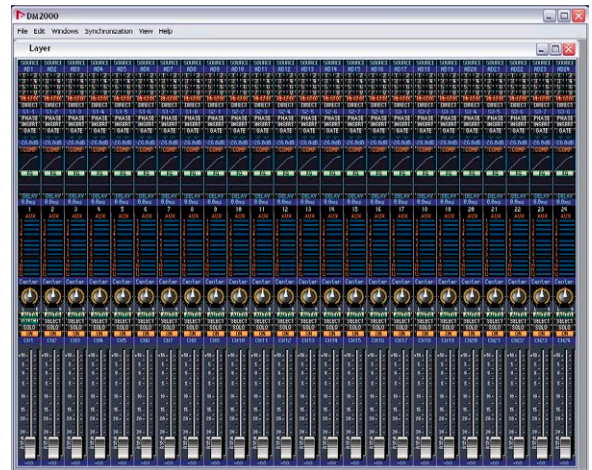
このダイアログボックスは「Studio Manager's Synchronize」メニューからいつでも開けます。ダンプを始めるには「OK」をクリックします。

## バーチャル MIDI デバイス

新しい特定のインターフェースで使用する新規「OPT」コンポーネントがある場合、これらのコンポーネントをバーチャル MIDI デバイスとして取り扱い、MIDI トラックの出力経路（「OPT」の出力が設定されている場合）からアクセスできます。

このようなデバイスに MIDI トラックを割り当てると、「パネル (Panel)」ボタンが用意されます。

- 「デバイスパネルを開く (Open Device Panels)」ボタンをクリックすると、デバイスのエディターウィンドウが開きます。



- ⇒ Studio Manager 2 の操作方法などの詳細については、Yamaha 社製品関連のドキュメントを参照してください。



## はじめに

この章では、「MIDI」メニューに用意されている、さまざまな MIDI の機能について説明します。これらによって、プロジェクトウィンドウや MIDI エディターで、MIDI ノートや MIDI イベントを編集できます。

### MIDI 機能と MIDI モディファイアー

ある MIDI 機能によってもたらされる結果を、MIDI モディファイアーとエフェクトによっても実現できる場合があります (413 ページの『MIDI リアルタイムパラメーターと MIDI エフェクト』を参照)。たとえば、「移調」や「クオンタイズ」といった操作は、MIDI モディファイアーでも、あるいは MIDI 機能でも実行可能です。

MIDI 機能とのおもな違いは、MIDI モディファイアーと MIDI エフェクトは、MIDI トラック上にある実際の MIDI イベントに対して、直接影響を与えるものではありませんが、MIDI 機能を使用して編集した場合は、イベントを「恒久的に」変化させるのです (しかし「元に戻す (Undo)」も可能です)。

MIDI モディファイアー/エフェクト、あるいは MIDI 機能のどちらを選択して操作するかについての判断のために、以下にガイドラインを示します。

- いくつかの MIDI パート/イベントだけを調整したい場合は、MIDI 機能を使用します。また、MIDI モディファイアーと MIDI エフェクトは、MIDI トラックからの MIDI 出力全体に「リアルタイムに」変化させます (ただし、範囲を選択した上で、「左右ロケーター間の MIDI をマージ (Merge MIDI in Loop)」機能を用いて、MIDI イベントに対する変化を「恒久化」させることもできます)。
- 異なる機能や設定をいろいろと試す場合は、MIDI モディファイアーと MIDI エフェクトを使用します。
- MIDI モディファイアーと MIDI エフェクトの設定は、MIDI エディターにおける編集には反映されません。実際の MIDI イベントそのものは、モディファイアーの影響を受けないためです。ただし、これは使用の際に混乱を生じる可能性もあります。たとえば、モディファイアーで移調を行なった後も、MIDI エディター上では、各イベントのピッチは、元のままのノート名で表示されます。しかし実際は、これらはモディファイアーにより、移調されたピッチで再生されます。MIDI エディターで編集内容の効果を確認するには、MIDI 機能を使用するとより適切です。

### MIDI 機能によって影響を受ける要素

各 MIDI 機能を使用する際に、影響を受けるイベントの種類は、機能、アクティブなウィンドウ、および現在の選択部分 / 内容によって異なります。

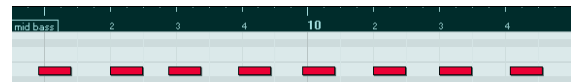
- いくつかの MIDI 機能は、特定のタイプの MIDI イベントにだけ、適用できます。  
たとえば、クオンタイズはノートだけに影響しますが、「すべてのコントロールデータを削除 (Delete Controllers)」機能は、各種のコントローラー (コンティニュアス) イベントだけに適用されます。
- プロジェクトウィンドウで、各 MIDI 機能は、選択されているすべてのパートに対して適用し、パートに含まれるすべてのイベント (= ただし適切なタイプのもの) に対して影響します。
- MIDI エディターで、各 MIDI 機能は、選択されているすべてのイベントに対して適用します。また、イベントが一切選択されていない場合は、編集集中のパートに含まれるすべてのイベントに対して影響します。

## クオンタイズの各機能

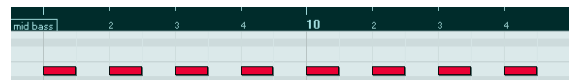
### クオンタイズとは？

基本的な「クオンタイズ」は、録音したノートを自動的に移動して、正確なタイミングにポジショニングする、というものです。

たとえば、一連の 8 分音符を録音する場合、その一部が正確な 8 分音符の位置から多少ずれる場合があります。



8 分音符に設定されたクオンタイズグリッドを使用して、ノートをクオンタイズすると、「位置からずれた」ノートは、正確な位置に移動します。



ただし、クオンタイズ操作はタイミングを訂正する方法として使用するばかりでもなく、さまざまなクリエイティブな使い方があります。たとえば「クオンタイズグリッド」機能があり、これは完全にストレートなノート (純粋な拍 / 音符単位) だけでは構成せず、一部のノートポジションについては、クオンタイズの対象から外す、ということもできます。

- ⇒ MIDI イベントをクオンタイズする場合は、ノートだけが影響を受けます (他のイベントタイプは影響されません)。ただし「クオンタイズ設定 (Quantaize Setup)」画面の「コントローラーを移動 (Move Controller)」にチェックを入れることでクオンタイズされたノートと共にコントローラー情報を移動できます (436 ページの『「コントローラーを移動 (Move Controller)」設定』を参照)。

## ツールバーでクオンタイズを設定する

最も基本的なクオンタイズ方法は、イベント / パートを選択した上で、ツールバー（プロジェクトウィンドウ、または MIDI エディター）の、「クオンタイズ (Quantize)」ポップアップメニューから、クオンタイズ値を選択し、各種クオンタイズ機能を実行 / 適用します。



このクオンタイズ操作は、正確なタイミングでだけクオンタイズできます（小節、拍、8～32 分音符、3 連、付点 ...）。

## 「クオンタイズ設定 (Quantize Setup)」ダイアログボックスでクオンタイズを設定する

ポップアップメニューのクオンタイズから、さらに設定を行いたい場合は、「MIDI」メニューの「クオンタイズ設定 (Quantize Setup)」を選択して（または「クオンタイズ (Quantize)」ポップアップメニューから「設定 (Setup)」を選択して）、「クオンタイズ設定 (Quantize Setup)」ダイアログボックスを開きます。

⇒ このダイアログボックスで設定する内容は、ただちに「クオンタイズ (Quantize)」ポップアップメニューに反映されます。ただし、設定内容を「クオンタイズ (Quantize)」ポップアップメニューで、Nuendo プログラムで恒久的に使用可能にしておく場合は、プリセット機能を使用します（436 ページの『「プリセット (Presets)」』を参照）。

ダイアログボックス中央の「グリッド (Grid)」ディスプレイに表示されるのは 1 小節（4 拍）で、クオンタイズグリッド（ノートの移動先となる位置）が青いラインで示されます。値を変更すると、プリセットとクオンタイズオプションが画面上にも反映されます（以下を参照）。

クオンタイズの設定ダイアログボックスには以下の設定が含まれています。

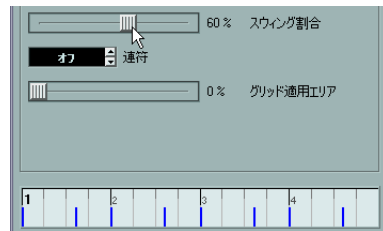
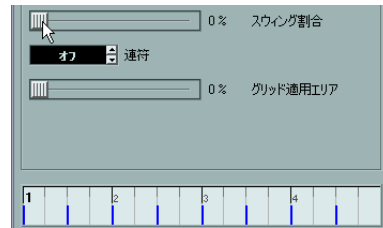
### 「グリッド (Grid)」 / 「タイプ (Type)」ポップアップ

この 2 つのポップアップは、クオンタイズグリッドの基本的なクオンタイズ値を決定するのに使います。言い換えれば、これらは、ツールバーの「クオンタイズ (Quantize)」ポップアップメニューと同じ働きをします。

## 「スウィング割合 (Swing)」

「スウィング割合 (Swing)」スライダーは、クオンタイズグリッドとして「ストレート (Straight)」のクオンタイズ値が選択され、「連符 (Tuplet)」(下記を参照) の設定がオフ (0%) になっているときだけ使用できます。

このスライダーを使用すると、グリッドの位置を 1 つおきに均一にずらし、スウィング感、あるいはシャッフル感を生み出すことができます。「スウィング割合 (Swing)」スライダーを調整した結果は、下の図のように、「グリッド (Grid)」ディスプレイに表示されます。



純粋な 8 分音符に設定されたグリッドと、「スウィング割合 (Swing)」が 60% に設定されたグリッド

## 「連符 (Tuplet)」

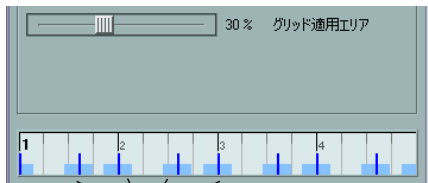
クオンタイズグリッドの間を、指定した数だけ細分化します。リズム的にさらに複雑なグリッドを生成します。

## 「グリッド適用エリア (Magnetic Area)」

クオンタイズグリッドから一定の距離内にあるノートだけに、クオンタイズを適用するように指定できます。

- スライダーを「0%」に設定したときは、「グリッド適用エリア (Magnetic Area)」機能はオフになります。すなわち、すべてのノートがクオンタイズの対象となります。

スライダーを右方向に動かすと、クオンタイズ対象となる範囲が、「グリッド (Grid)」ディスプレイの青いラインの周囲に、水色で現れます。



表示されたゾーン内にあるノートだけが、クオンタイズの対象となります。

## 「プリセット (Presets)」

ダイアログボックスの左下にある「プリセット (Presets)」部分で、現在の設定をプリセットとして保存できます。保存したプリセットは、ツールバーの「クオンタイズ (Quantize)」メニューで使用可能となります。使用方法は、従来のプリセット手順で行ないます。

- 現在の設定をプリセットとして保存するには、「保存 (Store)」ボタンをクリックします。
- ポップアップメニューから選択するだけで、保存されているプリセットをダイアログボックスに表示させることができます。これは、既存のプリセットから修正して設定するのに便利です。
- 選択したプリセットの名前を変更する場合は、その名前フィールドをダブルクリックしてから、新しい名前を入力し、「OK」ボタンをクリックするか、[Enter]/[Return] キーを押します。
- 保存されているプリセットを削除する場合は、ポップアップメニューから該当のプリセットを選択して、「削除 (Remove)」ボタンをクリックします。
- MIDI パートから既存のグループを抽出してプリセットをすることもできます。

単に任意の MIDI パートを選択し、クオンタイズ設定ダイアログボックス中央のグリッドディスプレイにドラッグしてください。または、「MIDI」メニューで「高度なクオンタイズ (Advanced)」サブメニューを開き、「パートからグループを作成 (Part to Groove)」を選択してください (438 ページの『「パートからグループを作成 (Part to Groove)」』を参照)。

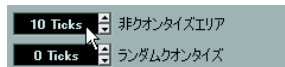
## 「適用 (Apply)」 / 「自動 (Auto)」

この 2 つの機能を使用して、以下に説明するとおり、クオンタイズ操作を直接ダイアログボックスから適用できます。

- ⚠️ ダイアログボックスで設定したクオンタイズを適用したくない場合、Windows の場合ウィンドウ右上、Mac の場合ウィンドウ左上のクローズボタンをクリックして、ウィンドウを閉じることができます。

## 「非クオンタイズエリア (Non Quantize)」設定

クオンタイズの影響を受けない範囲を設定します。クオンタイズグリッドからの「距離」をティック単位で設定します (16 分音符 = 120 ティック)。



クオンタイズグリッドから設定した距離内にある、すでに存在しているノートは、クオンタイズされません。これによって、クオンタイズする場合に、わずかな変化を保ちつつ、グリッドから「遠すぎる」位置にあるノートについてだけ、修正できます。

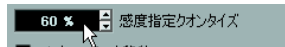
## 「ランダムクオンタイズ (Random Quantize)」設定

ここでの設定は、クオンタイズ結果に影響を与えます。クオンタイズグリッドからの「距離」をティック単位で設定します (16 分音符 = 120 ティック)。

イベントは、クオンタイズグリッドから特定の「距離」以内の、ランダムな位置にクオンタイズされ、クオンタイズをより「ゆるやか」にします。「非クオンタイズエリア (Non Quantize)」設定と似たように、わずかな変化が考慮され、同時にグリッドから遠すぎる位置でノートが終了することを避けることができます。

## 「感度指定クオンタイズ (Iterative Strength)」設定

「感度指定クオンタイズ (Iterative Quantize)」機能を使用したグリッドに向けて各ノートを移動させる量を設定します (以下を参照)。



## 「コントローラーを移動 (Move Controller)」設定

これをオンにすると、ノートをクオンタイズする際に、ノートに関連するコントロール情報 (ピッチベンドなど) も自動的に移動します。

## クオンタイズを適用する

クオンタイズを適用する方法は、以下のとおり、いくつかあります。

- 最も基本的な方法として、「MIDI」メニューから「標準クオンタイズ (Over Quantize)」を選択します (デフォルト設定のキーボードショートカット-[Q] キー)。「クオンタイズ (Quantize)」ポップアップメニューの現在の設定に対応して、選択した MIDI パート、または MIDI ノートがクオンタイズされます。
- 「クオンタイズ設定 (Quantize Setup)」ダイアログボックスで設定を変更してから「適用 (Apply Quantize)」ボタンをクリックして、直接クオンタイズすることもできます。

- ・「クオンタイズ設定 (Quantize Setup)」ダイアログボックスで「自動 (Auto)」チェックボックスをオンにすると、ダイアログボックスで行なったすべての変更が、リアルタイムに選択した MIDI パート、あるいは MIDI ノートに適用されていきます。

たとえば、サイクルモードで再生して、希望するクオンタイズ結果となるまで、ダイアログボックスの設定値を調整することもできます。

**⚠ クオンタイズを適用した結果は、「ノートの元の位置」を基準にしたものになります。したがって「何も破壊せず」に、自由にいろいろなクオンタイズを試すことができます。438 ページの『「クオンタイズを解除 (Undo Quantize)」』も参照してください。**

## 「自動クオンタイズ (Auto Quantize)」機能

トランスポート パネル上の「AQ」ボタンをオンにしている場合、作成するすべての MIDI 録音が、「クオンタイズ設定 (Quantize Setup)」ダイアログボックスで行なった設定にしたがって、自動的にクオンタイズされていきます。

## 「感度指定クオンタイズ (Iterative Quantize)」

他の「ゆるやかな」クオンタイズとして、「MIDI」メニューに「感度指定クオンタイズ (Iterative Quantize)」機能があります。

「感度指定クオンタイズ (Iterative Quantize)」機能は、ノートを最も近いクオンタイズ グリッドに移動せず、「途中まで」移動します。「クオンタイズ設定 (Quantize Setup)」ダイアログボックスの「感度指定クオンタイズ (Iterative Strength)」設定で、ノートをグリッドに向けてどれだけ移動するか、割合を調整できます。

「感度指定クオンタイズ (Iterative Quantize)」は、「標準の」クオンタイズとも異なっており、ノートの元の位置ではなく、クオンタイズされた (または元のままの)、現時点の位置に基づいてクオンタイズ処理を行ないます。このため、「感度指定クオンタイズ (Iterative Quantize)」を繰り返し行なうことにより、求めるタイミングが見つかるまで、ノートを徐々にクオンタイズグリッドの各位置に近づけることができます。

## 「高度なクオンタイズ (Advanced Quantize)」機能

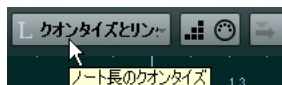
### 「ノート長のクオンタイズ (Quantize Lengths)」

**⚠ この機能は、MIDIエディターにおける編集時にだけ、利用できます。**

「ノート長のクオンタイズ (Quantize Lengths)」機能 (「MIDI」メニュー - 「高度なクオンタイズ (Advanced Quantize)」サブメニューにあります) によって、ノートの開始位置は変化させないで、ノートの「長さ」をクオンタイズします。

この機能は、ノートの長さを、MIDI エディターのツールバー上の「クオンタイズとリンク (Quantize Link)」値に設定 (変更) するのが、最も基本的な動作です。しかし、「ノート長のクオンタイズ (Length Quantize)」ポップアップメニューの「クオンタイズとリンク (Linked to Quantize)」オプションを選択した場合、この機能はさらに、「クオンタイズ設定 (Quantize Setup)」における、「スウィング割合 (Swing)」、「連符 (Tuplet)」、「グリッド適用エリア (Magnetic Area)」の設定も考慮しながら、ノートの長さを、これらのクオンタイズグリッドにしたがって変更できるようになります。

たとえば ...



「ノート長のクオンタイズ (Length Quantize)」を「クオンタイズとリンク (Quantize Link)」に設定します。



いくつかの 1/16 ノート (16 分音符) があります。



ここでは、「スウィング割合 (Swing)」= 100% の状態で、クオンタイズ値がストレートな 16 分音符に設定されています。



「ノート長のクオンタイズ (Quantize Lengths)」を選択することで、グリッドにしたがってノートの長さが調整されるようになります。この結果を最初の図と比べると、「奇数」個目の 16 分音符の範囲の中で開始しているノートのグリッド長は長く、「偶数」個目の範囲の中のノートは短くなっていることがわかるでしょう。

### 「ノートの終わりをクオンタイズ (Quantize Ends)」


「高度なクオンタイズ (Advanced Quantize)」サブメニューにある、「ノートの終わりをクオンタイズ (Quantize Ends)」機能は、ノートの終了位置をクオンタイズするものです。開始位置のタイミングは維持されたままになります。これ以外については、「クオンタイズ (Quantize)」ポップアップメニューの設定に基づいて、通常のクオンタイズ機能と同様に動作します。

## 「クオンタイズを解除 (Undo Quantize)」

すでに説明したとおり、クオンタイズされた「各ノートの元の位置」は、保存 (記憶) されています。したがって、「高度なクオンタイズ (Advanced Quantize)」サブメニューから「クオンタイズを解除 (Undo Quantize)」を選択して、選択した MIDI ノートを元の、クオンタイズ前の状態に戻す (クオンタイズ操作を「元に戻す (Undo)」) ことが随時可能です。これは、通常の「編集履歴 (History)」とは独立する機能です。

## 「クオンタイズを固定 (Freeze Quantize)」

クオンタイズした位置を「恒久化」したい場合もあるでしょう。たとえば、ノートの元の位置ではなく、現在のクオンタイズ済みの位置を基準として、新しい結果を得るために、「2 度目のクオンタイズ」を実行する場合です。この操作を可能にするには、該当のノートをあらかじめ選択してから、「高度なクオンタイズ (Advanced Quantize)」サブメニューから「クオンタイズを固定 (Freeze Quantize)」を選択します。これで、クオンタイズ済みの位置が恒久化されます。つまり、この位置が「元の位置」として保存 (記憶) されます。

 あるノートに対して「クオンタイズを固定 (Freeze Quantize)」を実行すると、そのクオンタイズ操作に対する「元に戻す (Undo)」は無効になります。

## 「パートからグループを作成 (Part to Groove)」

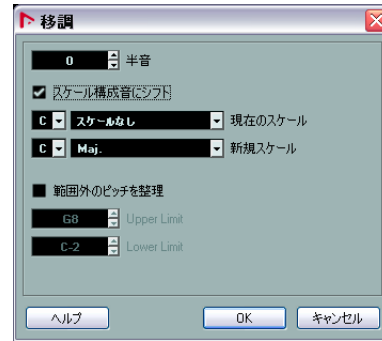
この機能により、選択した MIDI パートからグループを抽出して、クオンタイズプリセットを作成できます。

また、ヒットポイント (333 ページの『[グループクオンタイズマップを作成する](#)』を参照) を使用してオーディオからグループを抽出できます。あるいは、すでに「無音部分の検出 (Detect Silence)」機能を適用されたオーディオパート、ReCycle (.rex) パート、ドラムパートからグループを抽出することも可能です。ただ、オーディオにはベロシティ情報がありません。従って、オーディオから抽出したグループの適用後もベロシティに変化はありません。

どちらの場合でも、グループはクオンタイズメニューに現れるようになり、そして、クオンタイズプリセットから選択して適用できるようになります。また、「クオンタイズ設定 (Quantize Setup)」ダイアログボックスで、クオンタイズ結果の編集と設定も行なえます。

## 「移調 (Transpose)」

「MIDI」メニューの項目「移調 (Transpose)」を選択すると、選択ノートに対してトランスポーズを設定するためのダイアログボックスが開きます。



⇒ 移調トラックを使用して移調することもできます。詳細については、[145 ページ](#)の『[移調機能](#)』を参照してください。

## 「半音 (Semitones)」

移調する量を設定します。+ の値は上のキーに、- の値は下のキーに移ります。

## 「スケール構成音にシフト (Scale Correction)」

「スケール構成音にシフト (Scale Correction)」は、選択したスケール (音階) の使用ピッチに近い各ノートに、強制的にシフトするものです。この設定で、または「移調 (Transpose)」ダイアログボックスの他の設定も共に使用することで、興味深いキーを作成したり、音色の変化をもたらす事が可能です。

- 「スケール構成音にシフト (Scale Correction)」を使用するには、チェックボックスをクリックします。
  - 現在のスケールのルート音とスケールタイプを上側のポップアップメニューで選択します。
  - 新しいスケールのルート音とスケールタイプを下側のポップアップメニューで選択します。
- 元と同じキーで結果を得たいならば、ルートは正しく選択してください。また、完全に異なるキーを実験的に選択しても構わないでしょう。

## 「範囲外のピッチを整理 (Keep Notes in Range)」

この機能をアクティブにすると、移調されたノートの値は、「上限ピッチ (Upper Limit)」と「下限ピッチ (Lower Limit)」の値の範囲に納まります。

- ・移調によってノートが範囲外になってしまう場合、移調後のピッチを保ちつつ、異なるオクターブにシフトされます (可能な場合)。  
これが「不可能」な場合 (「上限ピッチ (Upper Limit)」と「下限ピッチ (Lower Limit)」の範囲を非常に狭く設定した場合) は、ノートは「移動可能な範囲に」移調されます。つまり「上限ピッチ (Upper Limit)」、または「下限ピッチ (Lower Limit)」のノートに設定されます。極端な設定として、「上限ピッチ (Upper Limit)」と「下限ピッチ (Lower Limit)」を同じ値に設定した場合は、すべてのノートがこのピッチに集まってしまいます。

## 「OK」 / 「キャンセル (Cancel)」

「OK」ボタンをクリックすると、移調が実行されます。「キャンセル (Cancel)」ボタンをクリックすると、移調を行わずにダイアログボックスを閉じます。

## 行なった設定を実際の MIDI イベントに反映させる

413 ページの『MIDI リアルタイムパラメーターと MIDI エフェクト』で説明した設定は、MIDI イベントそのものを変更せず、「フィルター」のように動作し、再生時に適用されます。これをイベントとして「恒久化」する、すなわち実際の MIDI イベントに変換したい場合もあります。たとえばトラックをトランスポートし、MIDI エディターでそのトランスポートした各ノートを編集します。これを行なうには、「MIDI」メニューの 2 つのコマンドを使用します。

- ・「MIDI モディファイアーをフリーズ (Freeze MIDI Modifiers)」 - 各トラックにおけるすべてのフィルター設定をイベントに適用します。この機能により、トラック上の現在の各イベントに設定を「加え」、すべてのモディファイアーはゼロに戻されます。
- ・「左右ロケーター間の MIDI をマージ (Merge MIDI in Loop)」 - 選択したすべてのトラック / パートをマージして、新しいトラックにあらためてパートを作成します。  
各設定はマージの際に適用されます。各メニューにはその後もそのままの状態が表示されます。

これら 2 つの機能について、以下に説明します。

## 「MIDI モディファイアーをフリーズ (Freeze MIDI Modifiers)」

「MIDI モディファイアーをフリーズ (Freeze MIDI Modifiers)」機能は、MIDI トラックの以下の設定を適用します。

- ・インス펙ターのメインタブにおけるいくつかの設定 (プログラム / バンクセレクト、ディレイ)
- ・「MIDI モディファイアー (MIDI Modifiers)」タブの設定 (トランスポート、ベロシティーシフト、ベロシティー圧縮、長さの圧縮)
- ・「MIDI インサート (MIDI Inserts)」タブの設定 (たとえば、アルペジエーターを使用した場合は、実際のイベントにアルペジオノートが追加されます)

MIDI パートでは、以下の設定が考慮されます。

- ・情報ラインに示されるパートのトランスポート / ベロシティー設定 - ボリューム設定は考慮されません。

「MIDI モディファイアーをフリーズ (Freeze MIDI Modifiers)」機能は以下の手順で使用します。

1. 設定を恒久化したいトラックを選択します。
2. 「MIDI」メニューをプルダウンして、「MIDI モディファイアーをフリーズ (Freeze MIDI Modifiers)」を選択します。  
インス펙ターの設定が MIDI イベントに適用 / 変換され、パートの冒頭から挿入されます。パート内のすべてのノートが編集され、インス펙ターの設定はリセットされます。

## 「左右ロケーター間の MIDI をマージ (Merge MIDI in Loop)」

「左右ロケーター間の MIDI をマージ (Merge MIDI in Loop)」機能は、ミュートされていないトラック上のすべての MIDI イベントを統合し、MIDI モディファイアー / エフェクトを適用し、あらためて MIDI パートを作成します。実際の再生で聞こえていたすべてのイベントが実際のイベントとして含まれます。以下の手順で行ないます。

1. 必要な MIDI トラックがミュートされていない状態にします。  
1 つのトラックだけを対象にしてイベントのマージを行ないたい場合は、トラックをソロにしてもよいでしょう。
2. マージしたい範囲を囲むように左右ロケーターを設定します。  
ロケート範囲内のデータに対して、コマンドが実行されます。
3. 新しく作成されるパートを置きたいトラックを選択します。  
新しいトラックや既存のトラックでもかまいません。書き出したトラック上のサイクル範囲内の元のデータは維持することも、上書きすることもできます。

4. 「MIDI」メニューから「左右ロケーター間の MIDI をマージ (Merge MIDI in Loop)」を選択します。

以下のオプションを含むダイアログボックスが現れます::

オプション	説明
「インサートエフェクトを含める (Include Inserts)」	これがオンの場合、トラック上で現在オンになっている MIDI インサートエフェクトが適用されます。
「センドを含める (Include Sends)」	これがオンの場合、トラック上で現在オンになっている MIDI センドエフェクトが適用されます。
「元のデータを削除 (Erase Destination)」	これがオンの場合、書き出したトラック上の左右ロケーター範囲内に存在するすべての MIDI データが削除されます。
「チェイス有 (Include Chase)」	これがオンの場合、選択したパートの外にある、このパート処理に関係するチェイスイベントも考慮して含められます (左ロケーターの以前にあるプログラムチェンジイベントなど)。チェイスイベントの詳細については 98 ページの『「整合性 (Chase)」について』を参照してください。

5. 「OK」をクリックします。

書き出し先のトラックのロケーター範囲に新しいパートが作成され、処理された MIDI イベントが含まれます。

1 つのパートにエフェクトを適用する

通常は、MIDI モディファイアー/エフェクトは MIDI トラック全体に適用されます。しかし常にその処理が必要とは限らず、たとえば 1 つのパートにだけ MIDI エフェクトを適用したい場合もあります (そのパート用に別個のトラックを作成する必要がない)。「左右ロケーター間の MIDI をマージ (Merge MIDI in Loop)」機能を使用して、以下のような処理も行なえます。

1. パートに適用したい MIDI モディファイアー/エフェクトを設定します。  
これを行なうと当然トラック全体に適用されますが、パートへの適用を目的として行ないます。
2. パートを囲むようにロケーター範囲を設定します。  
パートを選択し、トランスポートメニューから「左右ロケーターを選択範囲に設定 (Locators to Selection)」を選択します (デフォルトキーボードショートカット [P])。
3. そのパートが含まれているトラックをトラックリスト上で選択します。
4. 「左右ロケーター間の MIDI をマージ (Select Merge MIDI in Loop)」を選択します。

5. 現れるダイアログボックスで、エフェクトのオプション、そして「元のデータを削除 (Erase Destination)」をオンにして、「OK」をクリックします。

同じトラック上に新しくパートが作成されます。この中に処理されたイベントが含まれます。また、元のパートは削除されます。

6. MIDI モディファイアー/エフェクトをすべてオフ (またはリセット) して、そのトラックを通常とおりの再生状態にします。

「パートを分解 (Dissolve Part)」

「MIDI」メニューの「パートを分解 (Dissolve Part)」機能では、チャンネルまたはピッチにしたがって MIDI イベントを分解できます。

- 異なる MIDI チャンネルのノート/イベントを含んだ (MIDI チャンネル = 「すべて (ANY)」となっている) MIDI パートで作業 / 編集する場合、「チャンネルを分割 (Separate Channels)」オプションを有効にします。
- パートに含まれるピッチごとに、MIDI ノートを分けたい場合、「ピッチを分割 (Separate Pitches)」オプションを有効にします。  
たとえば、ドラムとパーカッションのトラックでは通常、異なるピッチは異なるドラムのサウンドに対応します。

- ⇨ 「最適化して表示 (Optimized Display)」をオンにすると、チャンネルごと、またはピッチごとにパートを分解する際に、作成されるパートの空白エリアを取り除くことができます。  
このオプションは、「パートを分解 (Dissolve to Sublanes)」がオンになっている場合には使用できません。詳細については、441 ページの『「サブレーンに分解 (Dissolving to sublanes)」』を参照してください。

各チャンネルへのパートの分解

MIDI トラックのチャンネルを「すべて (Any)」に設定すると、各 MIDI イベントは、トラックに対して設定されるチャンネルではなく、ノート/イベントが持つ (元の) MIDI チャンネルにしたがって再生します。主に、次の 2 つの場合に「すべて (ANY)」チャンネルの MIDI トラックが役立ちます。

- 複数の MIDI チャンネルのレコーディングを同時に行なう場合  
たとえば、複数のキーボードゾーンを持つ MIDI キーボードがあって、各ゾーンから MIDI データが別々のチャンネルに送信される場合がこれに該当します。MIDI チャンネル = 「すべて (ANY)」のトラックで録音を行なうことによって、録音をゾーンごとに異なるサウンドで再生することが可能になります (MIDI チャンネルごとに異なる MIDI ノートが再生されるからです)。

- ・「タイプ0 (Type 0)」のスタンダード MIDI ファイルを読み込んだ場合  
「タイプ0 (Type 0)」の MIDI ファイルに入っているトラックは1つだけで、そのトラック上にあるのは、すべての MIDI イベントであり、しかも最大 16 の異なる MIDI チャンネルを、ノート / イベント自身が持っています。このトラックを、特定の MIDI チャンネルに設定すると、MIDI ファイル (ただし 1 つのトラック) にあるすべてのノート / イベントが、同じサウンドで再生されてしまいます。そこで、MIDI トラックのチャンネルを「すべて (ANY)」に設定すると、読み込まれたファイルは、指定とおりのチャンネルに分かれて再生されます。

「パートを分解 (Dissolve Part)」機能は、MIDI パートをスキャンして、色々な MIDI チャンネル上のノート / イベントを探し、見つかった 1 つの MIDI チャンネルに対して 1 パートずつ、ノートイベントを新しいトラック上の、新しいパートに振り分けれます。この操作によって、各パート別に作業することが可能になります。

手順は以下のとおりです。

1. 異なるチャンネルの MIDI データを含むパート (複数可) を選択します。
2. 「MIDI」メニューから「パートを分解 (Dissolve Part)」を選択します。
3. ダイアログボックスが現れるので、「チャンネルを分割 (Separate Channels)」オプションを選択してください。

選択パートで使用された各 MIDI チャンネルの数だけ、新しい MIDI トラックが作成され、その MIDI チャンネルが設定されます。イベントは対応する MIDI チャンネルのトラックへそれぞれコピーされ、元のパートはミュートとなります。

例を挙げてみましょう。



このパートには MIDI チャンネル 1 と 2 と 3 のイベントが含まれています。



「パートを分解 (Dissolve Part)」を選択すると、新しいトラック (チャンネル 1、2、3) に新しいパートが作成され、対応するチャンネルのイベントだけが含まれます。元の MIDI パートはミュートとなります。

## ピッチごとのパートの分解

「パートを分解 (Dissolve Part)」機能では、MIDI パートのイベントをピッチごとにスキャンすることが可能です。新しいトラックの上に新しいパートとして配分できます (1 つのピッチにつき 1 つのパートを作成)。複数のピッチが単なるメロディーを構成するのではなく、異なるサウンドに分離しているような場合 (MIDI ドラムトラックやサンプラーを用いた FX トラックなど) に使用すると便利な機能です。パートを分解することによって、各サウンドをそれぞれのトラックに分離し、個別に編集することができるようになります。

以下の手順を実行してください。

1. MIDI データを含むパート (複数可) を選択します。
2. 「MIDI」メニューから「パートを分解 (Dissolve Part)」を選択します。
3. 表示されるダイアログボックスで、「ピッチを分割 (Separate Pitches)」のオプションを選択します。

選択パートに使用されたピッチごとに、新しい MIDI トラックが作成されます。イベントは対応するピッチのトラックにコピーされ、元のパートはミュートとなります。

## 「サブレーンに分解 (Dissolving to sublanes)」

「パートを分解 (Dissolve Part)」ダイアログボックスの下のセクションに、「サブレーンに分解 (Dissolve to Sublanes)」というオプションがあります。このオプションをオンにすると、パートは別々のトラックではなく、オリジナルのトラックの異なるサブレーンに分解され、同じグループの MIDI 素材をより効果的に管理できます。

これは、たとえばドラム素材の作業に便利です。パートを別々のドラムサウンドに分割して個々に編集できます。編集作業が終了したら、すべてのドラムサウンドを「MIDI データをファイルに書き込む (Bounce MIDI)」コマンド (以下を参照) を使用して再度 1 つにまとめることができます。

このオプションは、インストゥルメントトラック上のインストゥルメントパートの作業に特に便利です。「通常の」分解は、接続されている VST インストゥルメントの個々のインスタンスにそれぞれルーティングされた、別々のトラックが多数作成されてしまいます。パートをサブレーンに分解すると、パートは同じトラックに維持されるので、すべてのパートが同じ VST インストゥルメントのインスタントを使用します。

## 「MIDI データをファイルに書き込む (Bounce MIDI)」

この機能を使用すると、複数のレーンの MIDI パートを 1 つの MIDI パートにまとめることができます。これを使用して、複数のレーンに分解して編集作業を行なったドラムパートをアセンブルし直すことができます (上記を参照)。手順は、1 つにまとめた別々のレーンにある MIDI パートを選択して「MIDI」メニューから「選択データをファイルに書き込む (Bounce MIDI)」を選択するだけです。

パウンス処理中、ミュートされたパートは取り除かれます。パートにトランスポーズとペロシティーが設定されている場合は、それらも反映されます。

## 「独立ループをパートに適用 (Repeat Loop)」

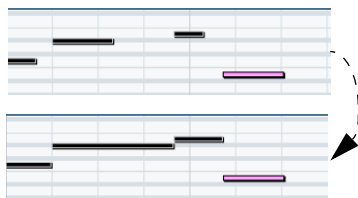
この機能を使用すると、独立トラックループ内のイベントが、パートの終了位置まで繰り返して複製されます。すなわち実際に再生される各ノートが、MIDIトラック上に実際のイベントとして現れます。この機能を実行すると、同じパート内で独立トラックループの右側のイベントは置き換えられます。独立トラックループの詳細については、[451 ページ](#)の『[独立トラックループ \(Independent Track Loop\)](#)』を参照してください。

## MIDI の他の機能

「MIDI」メニューの「機能 (Functions)」サブメニューから、以下の項目にアクセスすることが可能です。

### 「レガート (Legato)」

選択された各ノートの終了位置を引き伸ばし、次のノートの開始位置に「つなげ」ます。




「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックス - 「編集操作 - MIDI ((Editing-MIDI))」ページの「レガート時のオーバーラップ量 (Legato Overlap)」設定で、希望するギャップ (間隔)、あるいはオーバーラップ量を指定できます。



このように設定を行なってから「レガート (Legato)」を使用した場合、各ノートは、次のノートの「5 ティック前で終わる」ように、引き伸ばされます。

「レガートモード: 選択時のみ (Legato Mode: Selected Only)」をオンにすると、ノートの長さが次のノート位置まで調整され、たとえば (キーボードで弾いた) ベースラインだけをレガートにできます。

### 「設定した長さに変更 (Fixed Lengths)」

 この機能は、MIDI エディターにおける編集時にだけ、利用できます。

選択したすべてのノートの長さを、MIDI エディターのツールバーにある「ノート長のクオンタイズ (Length Quantize)」ポップアップメニューで設定した長さに一律に変更します。

### 「重複ノートを削除 (Delete Doubles)」

「ダブルノート」、すなわち、まったく同じ位置に置かれている、同じピッチのノートを選択した MIDI パートから削除します。「ダブルノート」の現象は、サイクルモードで録音した場合や、クオンタイズを実行した後などに発生することがあります。

### 「すべてのコントロールデータを削除 (Delete Controllers)」

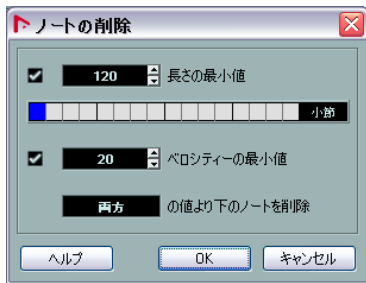
選択された MIDI パートから、すべての MIDI コントローラーメッセージを削除します。

### 「コンティニュアスコントロールデータを削除 (Delete Continuous Controllers)」

選択された MIDI パートから、すべての MIDI コントローラー「コンティニュアス」メッセージを削除します。サステインペダルの「on/off」のイベントなどは、削除されません。

### 「ノートの削除 (Delete Notes)」

短い、あるいは弱いノートを削除するのに使用します。たとえば、MIDI 録音の結果発生した、望ましくない「ゴースト音 (ノート)」が録音されたとして、これを自動的に削除するのに便利です。「ノートの削除 (Delete Notes)」を選択すると、この機能を適用する基準を設定するダイアログボックスが表示されます。



各パラメーターの機能は次のとおりです。

### 「長さの最小値 (Minimum Length)」

「長さの最小値 (Minimum Length)」チェックボックスをオンにすると、ノートの長さを指定でき、つまり「設定値より短いノート」の削除が可能になります。値のフィールドで(残しておく)最小の長さを指定する方法と、下の「長さ (Length)」ディスプレイで、青いラインをドラッグして、長さを指定する方法があります

- ・「長さ (Length)」ディスプレイの表示は、1/4 小節 (1 拍)、1 小節 (4 拍)、2 小節、4 小節に対応しています。  
この設定を変更するには、ディスプレイ右側のフィールドをクリックして切り替えます。



この場合、「長さ (Length)」ディスプレイ全体は 2 小節に対応し、「長さの最小値 (Minimum Length)」は 32 分音符 (=60 ティック) に設定されています。

### 「ペロシティーの最小値 (Minimum Velocity)」

「ペロシティーの最小値 (Minimum Velocity)」チェックボックスをオンにすると、ノートのペロシティーを指定でき、つまり「設定値より弱いペロシティーのノート」の削除が可能になります。(残しておく)最小のペロシティーは、数値フィールドで指定します。

### 「この値より下のノートを削除 (Remove when under)」

「長さの最小値 (Minimum Length)」と「ペロシティーの最小値 (Minimum Velocity)」の両方のチェックをオンにしたとき、使用可能です。フィールドをクリックして、ノートを削除する条件として、「長さ」と「ペロシティー」の両方の基準に該当するものか、どちらか一方だけ該当すればいいのかが、選択します。

### 「OK」、「キャンセル (Cancel)」

「OK」ボタンをクリックすると、設定に従って自動的に削除が行なわれます。「キャンセル (Cancel)」ボタンをクリックすると、ノートを削除することなく、ダイアログボックスを閉じます。

## 「ポリフォニー発音数の制限 (Restrict Polyphony)」

このオプションを選択すると、ダイアログボックスが開き、(あらかじめ選択したノートやパートに対して)「実際のボイス数」を設定できます。このように「同時発音ボイス数」(ポリフォニー)を制限することは、発音数に制限のある MIDI 音源で、確実にノートを演奏させたい場合に便利です。この機能は、指定したボイス数を越えているイベントの構成となった場合に、ノートを次のノートの開始ポイントの直前で終了するように、ノートの長さを変更(短縮)するものです。

## 「ペダルデータをノート長に適用 (Pedals to Note Length)」

サステインペダルのオン/オフイベント(=MIDI コントローラー #64 のイベント)をノートに変換します。ペダル「オン」(=127)の位置にノートを作成し、ペダル「オフ」(=0)の位置までをノートの長さとしてします。そして、サステインコントローラーイベントをすべて削除します。

## 「オーバーラップを解消 (モノ) (Delete Overlaps (mono))」

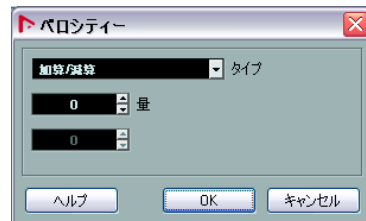
同じピッチにあるノートが「オーバーラップする」(すなわち片方が他方の終了ポイントより前で開始する)ことがないように、ノートの長さを整理(短かく)します。同じピッチでオーバーラップしたノートは、MIDI 音源でのデータ受信と発音に混乱が生じる可能性があります(ノートオフの送信前に、ノートオンが送信されるからです)。こういった場合に、この機能を用いて、自動的に問題を解決できます。

## 「オーバーラップを解消 (ポリ) Delete Overlaps (poly)」

必要な場合にノートの長さを短かくし、他のノートの終了ポイントより前で開始するノートが存在しないように整理します。それらのノートが同じピッチのノートである/ないにかかわらず、動作します。

## 「ペロシティー (Velocity)」

ノートのペロシティー値を、さまざまな方法で操作できるダイアログボックスが開きます。



この機能を適用するには、「タイプ (Type)」ポップアップメニューにある、3 つの処理タイプから、どちらかを選択して、設定を調整し、「OK」ボタンをクリックします (機能を適用しないままダイアログボックスを閉じるときは、「キャンセル (Cancel)」ボタンをクリックします)。

ベロシティー値の処理のタイプは、以下のとおりです。

### 「加算 / 減算 (Add/Subtract)」

これは、一定の数を既存のベロシティー値に加算 / 減算する処理です。値 (+/-) は、「量 (Amount)」パラメーターで設定します。

### 「圧縮 / 伸張 (Compress/Expand)」

ベロシティー値を、「比率 (Ratio)」の設定値 (0 ~ 300%) にしたがって拡大 / 縮小することによって、ベロシティーの「ダイナミックレンジ」を圧縮 / 拡張します。この機能は、ベロシティー値を「1」より大きい係数 (=100% 以上) で乗算すると、ベロシティー値間の差も大きくなり、「1」より小さい係数 (=100% 未満) を使用すると、その差も小さくなるという原理を背景としています。以下のように操作します。

- ・ **圧縮する (ベロシティー差の均等化) には、100% 未満に設定します。**  
圧縮したあとに、「加算 / 減算 (Add/Subtract)」機能でベロシティー量を追加して、ベロシティーの平均レベルを維持するといいでしょう。
- ・ **拡張する (ベロシティー差の拡大) には、100% 以上に設定します。**  
拡張する前に、「平均のベロシティー値」が範囲の中間あたりに来るように、「加算 / 減算 (Add/Subtract)」機能を使用してベロシティー値を調整しておくといいでしょう。平均ベロシティー値が極端に高い場合や (「127」に近い)、低い場合は (「1」に近い)、拡張は正しく行なわれません。ベロシティー値は「1 ~ 127」の範囲でしか設定できないからです。

### 「範囲 (Limit)」

ある範囲 (「最小値 (Lower)」値と「最大値 (Upper)」値の間) から外れたベロシティー値が無い状態にします。範囲外のベロシティー値は、すべて正確に「最小値 (Lower)」 / 「最大値 (Upper)」値に設定されます。

### 「設定したベロシティーに変更 (Fixed Velocity)」

選択したすべてのノートのベロシティー値を、MIDI エディター内のツールバーの「挿入ノートベロシティー (Insert Velocity)」値に一律に設定します。

### 「データの削減 (Thin Out Data)」

MIDI データを削減します。非常に「濃密な」コントロールカーブを録音した場合など、外部の MIDI デバイスへの負荷を簡単に緩和できます。

キーエディターのクオンタイズ機能を使用することでコントロールデータを手動で削除することもできます。

## 「MIDI オートメーションの抽出 (Extract MIDI Automation)」

このオプションは、MIDI パートのコンティニュアスコントローラーデータを、自動的に MIDI トラックのオートメーションデータに変換するものです。以下の手順で行ないます。

1. **コンティニュアスコントローラーデータを含む MIDI パートを選択します。**
2. **「MIDI オートメーションの抽出 (Extract MIDI Automation)」を選択します (キーエディターのコンテキストメニューにもコマンドが用意されています)。**  
コントローラーデータはエディターのコントローラーレーンから自動で削除されます。
3. **プロジェクトウィンドウで、MIDI トラックのオートメーショントラックを開きます。** パートにおける各コンティニュアスコントローラーから作成されたオートメーショントラックが現れます。

この機能は、コンティニュアスコントローラーに対してだけ適用できます。アフタータッチ、ピッチベンド、SysEx の各データについては MIDI トラックのオートメーションデータに変換できません。

- ⇒ **オートメーションデータを有効にするには、オートメーショントラックの「R」ボタンをオンにしてください。**
- ⇒ **MIDI コントローラーのオートメーションも、「オートメーションミックス (Automation Merge)」モードに影響されます。詳細については、[287 ページ](#)の『[MIDI コントローラーのオートメーション化](#)』を参照してください。**

### 「前後に反転 (Reverse)」

選択したすべてのイベント (または選択したパートに含まれるすべてのイベント) の位置を、時間的に逆転する機能で、逆に再生される結果となります。しかし、この機能はオーディオにおける逆再生とは異なるものです。MIDI における逆再生は、ノートは MIDI 音源で通常どおり演奏 / 発音されることになり、演奏していく順番が逆転するだけです。

## 「タップテンポ情報とマージ (Merge Tempo from Tapping)」

作成したテンポのタッピング情報をベースに、テンポトラックを作成する機能です。[508 ページ](#)の『[「タップテンポ情報とマージ \(Merge Tempo From Tapping\)」](#)』を参照してください。

**30**

**MIDI エディター**

## はじめに

Nuendo では、さまざまな方法で MIDI データを編集できます。プロジェクトウィンドウの各種ツールや機能を使用して、広い範囲にわたって編集を行なえます。また、「MIDI」メニューの諸機能を使用して、さまざまな方法で MIDI パートを編集することもできます (434 ページの『MIDI 機能によって影響を受ける要素』を参照)。そして、各 MIDI エディターを使用して、MIDI パートをグラフィカルに表示して編集を行なえます。

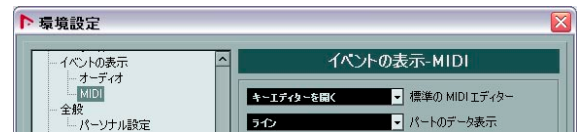
- キーエディター (Key Editor) は、デフォルト設定の MIDI エディターです。ノートを「ピアノロール」状態で表示します。キーエディターでは、MIDI コントローラーなどの、ノートイベント以外のイベントについても、詳細な編集を行なえます。
  - スコアエディター (Score Editor) (Nuendo Expansion Kit のみ) は、MIDI ノートを楽譜の上に音符として表示します。音符の記譜、楽譜のレイアウトや印刷のための高度な機能と便利なツールが数多く用意されています。
  - ドラムエディター (Drum Editor) (Nuendo Expansion Kit のみ) は、キーエディターと似ていますが、ドラムパートの編集で、各キーが個々のドラムサウンドに対応するように設定できます。
  - リストエディター (List Editor) は、選択された MIDI パートに含まれる、すべてのイベントをリスト表示し、各イベントを数値により編集できます。SysEx メッセージを編集することもできます。他のエディターと違い、リストエディターでは一度に 1 つのパートしか表示/編集することができません (467 ページの『リストエディター概要』および 471 ページの『システムエクスクルーシブ』を参照)。
  - インプレースエディター (In-Place Editor) を開くと、プロジェクトウィンドウで直接 MIDI パートを編集することが可能です。操作方法はキーエディターとよく似ていますが、他の種類のトラックと見比べながら MIDI 編集ができる利点があります。465 ページの『インプレースエディター (In-Place Editor)』を参照してください。
  - プロジェクトブラウザーでも MIDI の編集が行なえます。リストエディターと同様、プロジェクトブラウザーもイベントをリスト表示し、数値編集ができます。ただし、リストエディターのほうが、MIDI 編集に関する機能を多く搭載しているため、MIDI の編集に、より適しています。詳細については、515 ページの『プロジェクトブラウザー』の章を参照してください。
- ⇒ 以上のエディターの内の 1 つを「標準の MIDI エディター」として登録できます (以下を参照)。

これらのエディターには、共通の機能があります。これらの共通の機能については、キーエディターの項で説明します。インプレース編集 (465 ページの『インプレースエディター (In-Place Editor)』)、およびリストエディターの項 (467 ページの『リストエディター概要』) では、それぞれのエディターに特有の機能だけを説明します。

## MIDI エディターを開く

MIDI エディターを開くには、次の 2 とおりの方法があります。

- いくつかのパート (またはパートが選択されていない MIDI トラック) を選択し、「MIDI」メニューから「キーエディターを開く (Open Key Editor)」、「スコアエディターを開く (Open Score Editor)」(Nuendo Expansion Kit のみ)、「ドラムエディターを開く (Open Drum Editor)」(Nuendo Expansion Kit のみ)、「リストエディターを開く (Open List Editor)」、「インプレースエディターを開く (Open In-Place Editor)」のいずれかを選択します (あるいは対応キーボードショートカットを実行)。選択パート (パートが選択されていない場合は、トラックのすべてのパート) が選択したエディターで開かれます。
- パートをダブルクリックするとデフォルトエディターが開き、その中にパートが表示されます。どのエディターが開かれるかは、「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックス - 「イベントの表示 - MIDI」(Event Display-MIDI)」ページでの「標準の MIDI エディター (Default Edit Action)」の設定により異なります。



パートをダブルクリックすると、「標準の MIDI エディター (Default Edit Action)」ポップアップメニューで選択したエディターでそのパートを開きます。Nuendo Expansion Kit のみ: 「ドラムマップ最適時はドラムエディターで編集 (Edit as Drums when Drum Map is assigned)」オプションがオンになっていて、さらに編集するその MIDI トラックに「ドラムマップ」を適用している場合は、常にドラムエディターでパートが開きます。普通の MIDI トラック上のパートをダブルクリックした場合は、キーエディター (またはスコアエディター、リストエディター、インプレースエディター) が、ドラムトラックのパートをダブルクリックした場合は、自動的にドラムエディターが開くように設定できます。

- ⇒ 開いたパートが「共用コピー」(Shared Copy) である場合、編集操作はすべて、このパートのすべての共用コピーに適用されます。共用コピーは、パートを [Alt]/[option]+[Shift] キーを押しながらドラッグして、あるいは「編集 (Edit)」メニューの「反復複製 (Repeat)」機

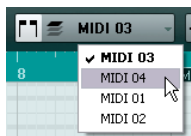
能を、「共有コピー (Shared Copies)」オプションをオンにすることで作成されます。プロジェクトウィンドウでは、共有コピーは、パート名がイタリック体で表示され、パートの右上に共有コピーであることを示すアイコンが表示されます。

## 複数のパートを編集する

複数のパート (あるいは複数のパートを含む 1 つの MIDI トラック) を MIDI エディターで開いて異なるパートを編集する際、パートの切り替えなどの全体的な操作がたいへんと思われることがあるかもしれません。

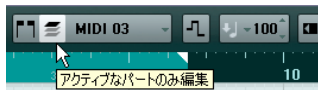
エディターのツールバーには、複数パートの作業をより簡単に、そして包括的に行なうための機能がいくつか用意されています。

- 「編集パート (Part List)」には、すべてのパート名がリスト表示され、現在エディターで選択されているパートが示されます。そして、編集するパートをここで選択することも可能です。  
リストからパートを選択すると、自動的にそのパートがアクティブとなり、画面中央に表示されます。



⇒ また、パート内のイベントを矢印ツールで選択し、そのパートをアクティブにできます。

- 「アクティブなパートのみ編集 (Edit Active Part Only)」をオンにした場合は、編集操作はアクティブなパートだけに制限されます。  
このオプションがオンのときに、「編集 (Edit)」メニュー - 「選択 (Select)」サブメニューから、「すべて (All)」を選択した場合は、アクティブなパート内のイベントだけをすべて選択し、その他のパートのイベントは選択されません。



ツールバーの「アクティブなパートのみ編集 (Edit Active Part Only)」をオンにした状態

- アクティブなパートをズームする場合、「編集 (Edit)」メニュー - 「ズーム (Zoom)」サブメニューから「イベント全体を表示 (Zoom to Event)」を選択すると、画面いっぱいにはズームします。

- 「パート範囲を表示 (Show Part Borders)」をオンにすると、アクティブなパートの範囲 (境界) を明確に示すようになります。

これがオンのとき、アクティブなパート以外はグレー表示となり、範囲がわかるようになります。ルーラー上には 2 つの「マーカー」があり、これはアクティブなパートの名前と、パートの開始 / 終了位置を示します。これらを移動して、パート範囲を変更できます。

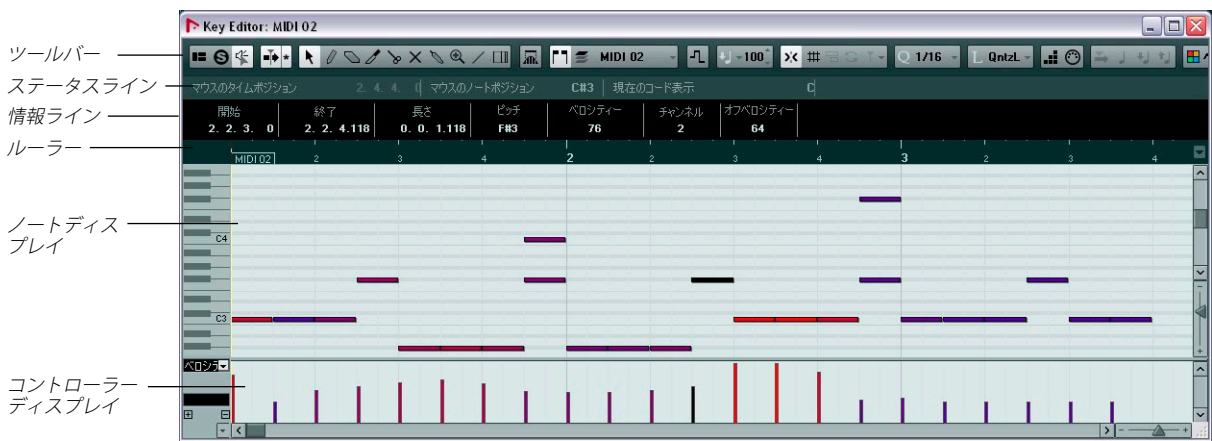


ツールバーの「パート範囲を表示 (Show Part Borders)」をオンにした状態

- アクティブなパートを、キーボードショートカットを使用して切り替えることも可能です。

キーボードショートカットダイアログボックスの「編集 (Edit)」カテゴリに、2 つの機能 - 「次のパートを有効にする (Activate Next Part)」 / 「前のパートを有効にする (Activate Previous Part)」が用意されています。これらのキーボードショートカットを割り当てて使用することで、パートを選択できます。キーボードショートカットの設定方法については、[644 ページ](#)の『[キーボードショートカットの設定](#)』を参照してください。

# キーエディターの概要



## ツールバー

ツールバーには、キーエディターで使用するツールとさまざまな設定が含まれます。次のツールバー要素を使用できます。

オプション	説明
「ウィンドウレイアウトを設定 (Set up Window Layout)」	クリックすると、エディターのステータスラインと情報ラインの表示 / 非表示を切り替えることができます。このボタンは常にツールバーに表示されます。
「ソロモードで編集 (Solo Editor)」	詳細については、 <a href="#">451 ページ</a> の『 <a href="#">ソロモードで編集 (Solo Editor)</a> 』ボタン』を参照してください。このコントロールは常にツールバーに表示されます。
「試聴モード (Acoustic Feedback)」	詳細については、 <a href="#">452 ページ</a> の『 <a href="#">試聴モード (Acoustic Feedback)</a> 』を参照してください。このコントロールは常にツールバーに表示されます。
「オートスクロール (Auto-Scroll)」	このボタンはキーエディターでオートスクロールの有効 / 無効を切り替えます。 <a href="#">451 ページ</a> の『 <a href="#">オートスクロール (Autoscroll)</a> 』を参照してください。
「ツールボタン (Tool buttons)」	キーエディターで編集作業に使用するツールです。
「独立トラックループ (Independent Track Loop)」	このボタンは独立トラックループの有効 / 無効を切り替えます。 <a href="#">451 ページ</a> の『 <a href="#">独立トラックループ (Independent Track Loop)</a> 』を参照してください。
「コントローラーを自動選択 (Auto Select Controllers)」	このボタンを使用すると、エディターでノートを選択した場合にそのノートに対して利用可能なすべてのコントローラーデータも選択されます。

## オプション

オプション	説明
「複数のパートコントロール (Part List)」	複数のパートコントロールを使用すると、キーエディターでの作業中に、選択したいいくつかのパートを切り替えることができます。 <a href="#">447 ページ</a> の『 <a href="#">複数のパートを編集する</a> 』を参照してください。
「移調を表示 (Indicate Transpositions)」	このボタンを有効にすると、移調設定に従って MIDI ノートが表示されます。 <a href="#">149 ページ</a> の『 <a href="#">移調を表示 (Indicate Transpositions)</a> 』を参照してください。
「挿入時ベロシティー (Insert Velocity)」	このフィールドを使用すると、エディターで入力されるすべてのノートにベロシティー値を指定できます。
「微調整パレット (Nudge Palette)」	このボタンを使用すると、エディターで要素を移動したり、開始位置 / 終了位置を移動したりできます。 <a href="#">455 ページ</a> の『 <a href="#">ノートを移動 / 移調する</a> 』を参照してください。
「移調パレット (Transpose Palette)」	このボタンを使用すると、選択したノートを移調できます。 <a href="#">455 ページ</a> の『 <a href="#">ノートを移動 / 移調する</a> 』を参照してください。
「スナップ / クオンタイズ (Snap / Quantize)」	スナップコントロールの詳細については <a href="#">52 ページ</a> の『 <a href="#">スナップ (Snap)</a> 』、クオンタイズ機能の詳細については <a href="#">433 ページ</a> の『 <a href="#">MIDI の各種機能とクオンタイズ</a> 』の章を参照してください。
「MIDI ステップ入力 (Step / MIDI Input)」	このコントロールの詳細については、 <a href="#">458 ページ</a> の『 <a href="#">MIDI を経由してノートを編集する</a> 』および <a href="#">459 ページ</a> の『 <a href="#">ステップ入力</a> 』を参照してください。

オプション	説明
「イベントカラー (Event Colors)」	カラーオプションの詳細については、 <a href="#">452 ページ</a> の『 <a href="#">ノートとイベントに色をつける</a> 』を参照してください。
「VST インストゥルメントの編集 (Edit VST Instrument)」	このボタンは VST インストゥルメントパネルを開きます (トラックが VST インストゥルメントにルーティングされている場合)。

⇒ ほとんどのツールバー要素は表示 / 非表示を切り替えることができます (常に表示されている「ウィンドウレイアウトを設定 (Set up Window Layout)」、「ソロモードで編集 (Solo Editor)」、および「試聴モード (Acoustic Feedback)」ボタンを除く)。表示 / 非表示を切り替えるには、コンテキストメニューで対応するオプションを有効または無効にします。

ツールバーに表示 / 非表示とする項目については、任意に設定が可能です。またツールバーの構成を保存、呼び出しすることもできます。[634 ページ](#)の『[設定 \(Setup\) ダイアログ](#)』を参照してください。

## ステータスライン (Status line)

ステータスラインはキーエディターのツールバーの下に表示されます。



次の情報が表示されます。

オプション	説明
「マウスのタイムポジション (Mouse Time Position)」	マウスポインターの正確なタイムポジションを、ルーラーに対して選択されている形式で表示します。正確な位置で編集やノートの挿入を行なうことができます。
「マウスのノートポジション (Mouse Note Position)」	マウスポインターが置かれている位置の正確なピッチを表示します。ノートの入力時や移調時に正しいピッチを見つけやすくなります。
「現在のコード表示 (Current Chord Display)」	コードを構成しているノートの上にプロジェクトカーソルが置かれている場合にそのコードを表示します。

- ステータスラインの表示 / 非表示を切り替えるには、ツールバーの「ウィンドウレイアウトを設定 (Set up Window Layout)」ボタンをクリックし、「ステータスライン (Status Line)」オプションを有効または無効にします。

## 「情報ライン (Info line)」

名前	開始	終了	長さ	オフセット
MIDI 02	1. 1. 1. 0	4. 1. 1. 0	3. 0. 0. 0	0. 0. 0. 0

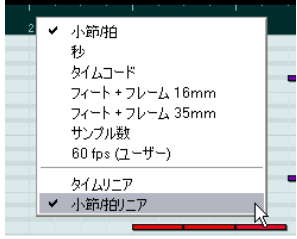
情報ラインには、選択されている MIDI ノートに関する情報が表示されます。複数のノートを選択している場合、最初のノートの値が色付きで表示されます。情報ラインに現れる数値は、ほとんどすべて、従来の数値編集方法で行なえます ([457 ページ](#)の『[情報ラインで編集する](#)』を参照)。長さや位置の値は、ルーラーの時間表示形式にしたがって表示されます (下記を参照)。

- 情報ラインの表示 / 非表示を切り替えるには、ツールバーの「ウィンドウレイアウトを設定 (Set up Window Layout)」ボタンをクリックし、「情報ライン (Info Line)」オプションを有効または無効にします。

## ルーラー

ルーラーに、時間軸 (タイムライン) が表示されます。デフォルト設定では、トランスポートパネルで選択した時間表示形式が適用されます。MIDI エディターのルーラーの時間表示形式は、ルーラーの右端にある矢印ボタンをクリックすると、ルーラーポップアップメニューが現れ、ここで個別に選択できます。使用可能な形式は、[51 ページ](#)の『[ルーラー](#)』にリストされています。

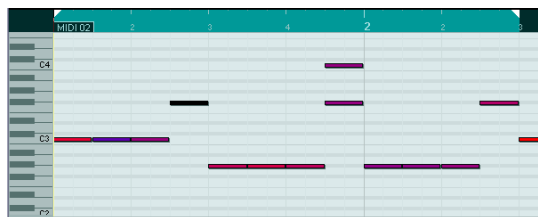
ポップアップメニューのいちばん下に、さらに 2 つのオプションがあります。



- 「タイムリニア (Time Linear)」モードが選択されていると、ルーラー、ノートディスプレイ、コントローラーディスプレイは、「時間軸」を基準にします。つまり、ルーラーに小節と拍が表示されているとき、バーライン間の距離はテンポによって違ってきます。
- 「小節 / 拍リニア (Bars+Beats Linear)」モードが選択されていると、ルーラー、ノートディスプレイ、コントローラーディスプレイは「テンポ」を基準にします。つまり、ルーラーの小節と拍が表示されているとき、バーライン間の距離はすべて一定になります。

たいていの場合、MIDI の編集を行なう際の時間表示形式は「小節 / 拍 (Bars+Beats)」、そして「ライン間隔を一定にして表示 (Bars+Beats Linear)」モードに設定します。

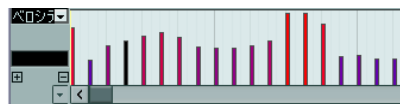
## ノートディスプレイ



キーエディターのメインの領域は、ノートディスプレイです。ここには「グリッド」があり、MIDI ノートを「ボックス」で表示します。ボックスの幅は、ノートの長さによって変わり、ボックスの縦方向の位置は、ピッチ (ノート) によって変わり、高いノートほどグリッドの高い位置に来ます。左側にあるピアノキーボードは、正しいピッチ (ノートナンバー) を見つけるガイドとして使用できます。

ノートディスプレイにカラーを表示する方法の詳細については、[452 ページ](#)の『[ノートとイベントに色をつける](#)』を参照してください。

## コントローラーディスプレイ

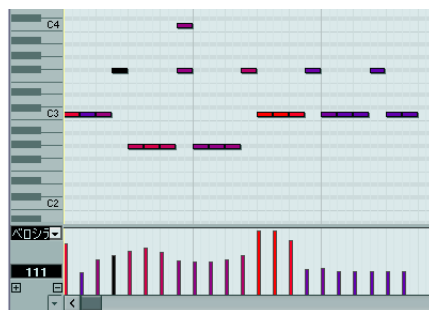


キーエディターウィンドウの下部分は、コントローラーディスプレイです。コントローラーディスプレイには、1 つ以上のコントローラーレーンがあり、それぞれに以下のプロパティ (数値など) やイベントタイプが表示されます。

- ・ ノートの「ベロシティ (Velocity)」値
- ・ 「ピッチベンド (Pitchbend)」イベント
- ・ 「アフタータッチ (Aftertouch)」イベント
- ・ 「ポリキープレッシャー (Poly Pressure)」イベント
- ・ 「プログラムチェンジ (Program Change)」イベント
- ・ 「SysEx」イベント
- ・ 「アーティキュレーション (Articulations)」 (Nuendo Expansion Kit の『[VST エクスプレッション](#)』の章を参照)
- ・ その他、あらゆるタイプの「コンティニュアス」イベント ([464 ページ](#)の『[コントローラーディスプレイ上でコンティニュアスコントローラーを編集する](#)』を参照)

コントローラーディスプレイのサイズを変更する場合、コントローラーディスプレイと、上のノートディスプレイの境界線にあるデバイダーをドラッグしてください。コントローラーディスプレイを大きくしてノートディスプレイを小さくする、あるいはその逆が可能です。

ベロシティ値は、コントローラーディスプレイに縦のバーによって示されます。バーが長いほど、ベロシティ値が高いことを示します。



ノートディスプレイのノートに対応するベロシティのバー

ベロシティ値以外のすべてのイベントは、「ブロック」で表示され、その高さはイベントの「値」を示します。イベントの開始点はカーブポイントでマークされています。イベントを選択するには、カーブポイントをクリックして赤色になるようにします。

- ノートとは異なり、コントローラーディスプレイに表示されるイベントに長さはありません。ディスプレイに表示されたイベントは次のイベントの開始時間まで「有効」となります。

コントローラーでの編集については、[459 ページ](#)の『[コントローラーディスプレイで編集する](#)』を参照してください。

## キーエディターの操作

### ズーム

キーエディターにおけるズーム操作は、標準の「ズーム (Zoom)」手順にしたがって行ないます。すなわち、ズームスライダー、拡大鏡ツール、あるいは「編集 (Edit)」メニューの「ズーム (Zoom)」サブメニューを利用できます。

- ・ 拡大鏡ツールでドラッグし、長方形を描いてズームする場合、「環境設定 (Preferences)」- (「[編集操作 - ツール \(Editing - Tools\)](#)」) ページのオプション「ズームツール標準モード: 水平方向ズームのみ (Zoom Tool Standard Mode: Horizontal Zooming Only)」の設定により、ズームの結果が異なります。

このオプションがアクティブになっている場合、ウィンドウは横方向にだけズームします。オフの場合はウィンドウは縦にも横にもズームします。

## トリムツールの使用法

トリムツールは、ノートの終わりの(または始まりの)部分を切り落とすことによってノートイベントの長さを変更するものです。このツールはキーエディターとリストエディターに有効です。

トリムツールを使用するということは、いくつかのノートのノートオフ(またはノートオン)イベントを、マウスによって定められた位置に移動することになりません。

1. ツールバーでトリムツールを選択します。  
マウスポインターはナイフの形状になります。



2. 編集するノートを探します。
3. 1つのノートを編集する場合は、そのノートをトリムツールでクリックします。マウスカーソルの位置からノートの終了位置までの範囲が切り落とされます。  
ステータスラインのマウスのノート情報を利用すると、トリムを行なう正確な位置を確認できます。
4. 複数のノートを編集する場合は、ノートをクロスするようにマウスをドラッグしてください。  
1本のラインが表示されます。ノートはこのラインによって切り落とされます。



3つのノートイベントの終了部分をトリム

- デフォルトの場合、トリムツールはノートの終了部分を切り落とします。開始部分を切り落とす場合には、クリックやドラッグの際に[Alt]/[option]キーを押してください。
- [Ctrl]/[command]キーを押しながらドラッグすると垂直のトリムラインを描くことができます。編集するすべてのノートに同じ終了ポイント(または開始ポイント)を設定することが可能です。

トリムツールのキーボードショートカットは「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックスの「編集操作 - 制御ツール (Editing - Tool Modifiers)」ページで変更できます。

- ⇒ リストエディターでノートの開始部分をトリムすると、そのノートの表示はリストの異なる場所に移動することがあります(トリムによって他のイベントが先となる場合)。
- ⇒ ノートの終了または開始部分のトリムはグリッドにスナップしないことに注意してください。

## 再生

MIDI エディターで編集しながら、プロジェクトを再生できます。再生中の編集を容易にするためのいくつかの機能があります。

### 「ソロモードで編集 (Solo Editor)」ボタン



「ソロモードで編集 (Solo Editor)」ボタンをオンにすると、再生の際は、編集している MIDI パートだけとなります。

### 「オートスクロール (Autoscroll)」



54 ページの『オートスクロール (Autoscroll)』で説明しているとおり、「オートスクロール (Autoscroll)」機能は、再生中にスクロールして、プロジェクトカーソルが常にウィンドウに表示されます。つまり、現在の位置を常に表示させます。ただし、MIDI エディターで作業をしている場合、「オートスクロール (Autoscroll)」をオフにしておくことにより、作業中のイベントを常に表示させておくことができます。

各 MIDI エディターの「オートスクロール (Autoscroll)」ボタンはプロジェクトウィンドウのオートスクロール設定とは独立したものです。たとえば、プロジェクトウィンドウでオートスクロールをアクティブにし、作業する MIDI エディターではオートスクロールをオフにできます。

### 「独立トラックループ (Independent Track Loop)」

独立トラックループ機能は、一種の「ミニループ」と言えます。編集中のパートだけに作用します。ループがアクティブにされた場合、ループ範囲のパートのイベントは連続的に繰り返されます。このループはまったく独自のものです。他のイベント(他のトラック)は通常とおり再生されます。このループと通常の再生のループに相互作用はありません。唯一の共通項は、毎回サイクル(周期)が繰り返され、ループを形成するということです。

独立トラックループを設定する手順は以下のとおりです。

1. ツールバーの「独立トラックループ (Independent Track Loop)」ボタンをクリックしてループをアクティブにします。  
ボタンが表示されていない場合、ツールバーを右クリックし、「独立トラックループ (Independent Track Loop)」セクションを追加してください(634 ページの『設定 (Setup)」ダイアログ』を参照)。



ループはアクティブになりますが、まだルーラーにはサイクルが表示されません。

2. ここでループ範囲を特定する必要があります。以下のどちらかの方法を使用してください。

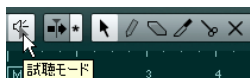
- ルーラー部分を [Ctrl]/[command] キーを押しながらクリックしてループのスタート位置を、[Alt]/[option] キーを押しながらクリックしてループのエンド位置を設定します。
- ルーラーの上部をクリックし、ドラッグしてロケーターを設定します。

ルーラーに暗い紫色でループ範囲が表示されます。コンテキストメニューで対応するオプションを有効にすると、トラックループの開始位置と終了位置もステータスラインに表示されます。

⇒ MIDI エディターウィンドウが開いているかぎり、そして、このボタンがアクティブになっているかぎり、MIDI イベントがループされます。

このループを実際の MIDI ノートに変換するには、「MIDI」メニューの「独立ループをパートに適用 (Repeat Loop)」機能を使用してください (442 ページの『独立ループをパートに適用 (Repeat Loop)』を参照)。

## 「試聴モード (Acoustic Feedback)」



ツールバーのスピーカーアイコンがオンになっている場合、個々のノートを移動または移調、または新しいノートを描いて作成すると、それらのノートが自動的に再生 (視聴) されます。これによって、簡単に作業内容を視聴してみることができます。

「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックス (「MIDI」ページ) では、「試聴モード (Acoustic Feedback)」機能で MIDI センドやトラックに使用しているインサートを考慮に入れるかどうかを設定できます。MIDI エディター内で MIDI インストゥルメントのレイヤー化 (MIDI センドを使用) もアクティブにしたい場合には「MIDI インサート経由で試聴 (Audition through MIDI Inserts/Sends)」オプションをオンにしてください。これによって、エディターのアコースティックフィードバックは、トラックに選択した出力だけでなく、アサインされている MIDI インサートや MIDI センドも追加で経由して MIDI データを送信します。ただし、これは MIDI イベントが、このトラックにアサインされている MIDI プラグインを経由して送信されるということも意味するので注意してください。

## 「スナップ (Snap)」



スナップ機能は、MIDI エディターで編集作業を行なうときに、正確な位置を決めやすくします。つまり、横方向 (時間軸) の動作をある程度制限して、一定のポジションに位置決めしていくものです。スナップ機能の影響を受けるのは、移動、複製、描き込み、サイズ変更などの操作です。

- スナップ機能の動作は、スナップボタンの隣にあるスナップタイプのポップアップメニューの選択内容によって異なります。  
52 ページの『スナップ (Snap)』を参照してください。
- ルーラーで「小節 / 拍 (Bars+Beats)」の時間表示形式が選択されているときは、スナップグリッドはツールバーの「クオンタイズ (quantize)」で設定します。  
この仕組みによって、ストレートなノート値 (小節、拍、8、16、32 分音符... の単位) だけでなく、「クオンタイズ設定 (Quantize Setup)」ダイアログボックスで設定する「スウィング (Swing)」グリッドにもスナップが可能となります (434 ページの『クオンタイズの各機能』を参照)。

ルーラーでその他の時間表示形式を選択した場合は、表示されるグリッドにしたがってポジションングされます。すなわち、ズームインすると細かく、ズームアウトすると幅広い間隔にスナップします。

## ノートとイベントに色をつける

ツールバー上にある、「カラーをつける (Color)」ポップアップメニューで、エディターに現れるイベントに対して、色の表示を選択できます。

以下のオプションがあります。

オプション	説明
「ベロシティ (Velocity)」	ノートのベロシティ値によって、異なる色が表示されます。
「ピッチ (Pitch)」	ノートのピッチによって、異なる色が表示されます。
「チャンネル (Channel)」	ノートの MIDI チャンネル値によって、異なる色が表示されます。
「パート (Part)」	プロジェクトウィンドウの各パートに着けた色が表示されます。エディターで 2 つ以上のトラックを編集している場合など、どのノートがどのトラックにあるか、分かりやすく表示するので便利です。

オプション	説明
「グリッド適合 (GridMatch)」	時間軸上の位置によってノートは色分けされます。たとえば演奏したコードの構成音が同じタイミングになっているかを簡単に確認できます。

「パート (Part)」を除くすべてのオプションでは、ポップアップメニューに「設定 (Setup)」オプションも表示されます。「設定 (Setup)」を選択するとダイアログボックスが表示され、ペロシティー、ピッチ、チャンネルに、それぞれの色を使用するか、設定できます。

## ノート作成 / 編集

キーエディターで新しいノートを作成するには、「鉛筆ツール」か「ラインツール」を使用します。

### 鉛筆ツールでノートを書き込む

鉛筆ツールで、目的のタイム位置（水平）とピッチ位置（縦）をクリックすると、ノートが 1 つ挿入されます。

- マウスポインターをノートディスプレイで移動すると、ステータスラインに位置とピッチが表示されます。ピッチは左側のキーボードにも表示されます。  
挿入する際に、正しいノートと位置を決定しやすくなります。ステータスラインの表示方法の詳細については、[449 ページの『ステータスライン \(Status line\)』](#)を参照してください。

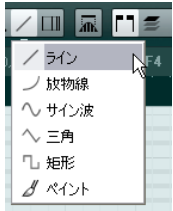


- スナップ機能をオンにしておくと、この操作で、作成したノートの開始位置を正確に決められます。
- 1 回クリックして作成されたノートは、ツールバーの「ノート長 Q (length Q)」ポップアップメニューで設定した長さになります。作成するとき、マウスボタンを押しながらドラッグしていくと、もっと長いノートを作成できます。ノートの長さは、「ノート長 Q (length Q)」値の「倍数」になります。

## ラインツールを使用したノートの作成

ラインツールを使用して、連続したノートを作成できます。ラインツールを使用するには、クリックしてドラッグしながらラインを描き、マウスボタンを放します。

- ラインツールの他のモードを指定するには、ラインツールをクリックした状態でもう一度クリックしてポップアップメニューを開き、希望するオプションを選択します。



選択されたモードによって、ボタンの表示が変わります。

モード	説明
「ライン (Line)」	このモードを選択すると、常に「直線」が描かれます。挿入する最初の位置/ピッチでマウスボタンをクリックして、次に任意の位置/ピッチでマウスボタンを離すと、その直線上にノートが並んで作成されます。「スナップ (Snap)」がオンになっている場合、クオンタイズ値に応じて自動的に配置され、またサイズが調整されます。
「放射線 (Parabola)」、 「サイン波 (Sine)」、 「三角 (Triangle)」、 「矩形 (Square)」	さまざまなカーブに沿ってイベントを挿入します。このモードを使用してノートを描き込むこともできますが、このモードはコントローラーイベントの編集に、より適しています ( <a href="#">462 ページの『コントローラーディスプレイにおけるイベントの追加と編集』</a> を参照)。
「ペイント (Paint)」	マウスボタンを押しながらドラッグすることによって、複数のノートを挿入できます。「スナップ (Snap)」がオンになっている場合、クオンタイズ値と「長さのクオンタイズ (Length Quant.)」値に応じて自動的に配置され、またサイズが調整されます。[Ctrl]/[command] キーを押しながらドラッグすると、水平方向だけに移動を制限できます (例：描き込んだノートはすべて同じピッチになります)。

## ベロシティー値の設定

MIDI エディターで、ノートを手動で追加する際に、ツールバーの「挿入 Vel (ins. vel)」フィールドで、入力ベロシティー値を設定できます。

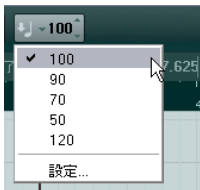
入力ベロシティー値の設定方法は 4 つあります。

- ・「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックスの「編集操作-制御ツール (Editing-Tool Modifiers)」ページで、「選択 ツール (Select Tool)」の「ベロシティーを編集 (Edit Velocity)」アクションに制御キーがアサインされている場合、いくつかのノートを選択し制御キーを押しながら選択ノートの 1 つをクリック & ドラッグしてベロシティーを変更できます。

カーソルはスピーカーの形に変化し、ノートの横にベロシティーの値を示すフィールドが現れます。これは単に数値を表示するものではなく、「ノートベロシティー-slider (Note Velocity Slider)」と呼ばれるものです。マウスポインターを上下にドラッグして値を変更できます。変更は選択ノートすべてに適用されます。コントロールレーンで確認することが可能です。

- ・「挿入 Vel (ins.vel.)」ポップアップメニューから、あらかじめ定義したベロシティー値を選択する

メニューにはあらかじめ定義した 5 つのベロシティー値が並びます。「設定 (Setup)」を選択するとダイアログボックスが開き、ポップアップメニューに並ぶ 5 つのベロシティー値を設定できます。(また、「MIDI」メニューの「挿入ベロシティー (Insert Velocities)」を選択してダイアログボックスを開くこともできます。)



- ・「挿入 Vel (ins.vel.)」欄をクリックして希望するベロシティー値を入力する
- ・キーボードショートカットを使用する  
「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログボックスで、5 つのベロシティー値を選択するキーボードショートカットを割り当てることができます。(「MIDI カテゴリ」「挿入ベロシティー 1 ~ 5 (Insert Velocity 1 ~ 5)」入力するノート間で、異なるベロシティー値をすばやく切り替えることが可能となります。キーボードショートカット設定方法については、644 ページの『キーボードショートカットの設定』を参照してください。

## ノートを選択する

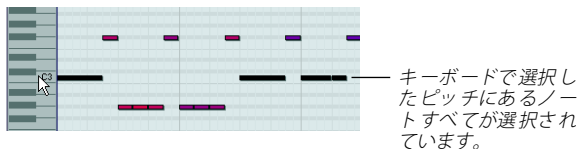
ノートを選択する方法は以下のとおり、いくつかあります。

- ・矢印ツールを使用する  
クリックして選択、ドラッグして長方形を描いて選択、などの標準的な選択テクニックができます。[Shift] キーを押しながらノートをクリック、またはドラッグして長方形を描くと、ノートを選択に追加できます。[Ctrl]/[command] キーを押しながらノートをクリック、またはドラッグして長方形を描くと、ノートを選択から外すことができます (これは Windows での選択と同じテクニックです)。
- ・「編集 (Edit)」メニューかコンテキストメニューの「選択 (Select)」サブメニューを使用する  
「選択 (Select)」メニューのオプションは以下のとおりです。

オプション	説明
「すべて (All)」	編集しているパートにある、すべてのノートを選択します。
「なし (None)」	ノートの選択をすべて解除します。
「反転 (Invert)」	選択を反転します。すでに選択されたすべてのイベントは選択から除外され、かわりに選択されていなかったものが選択されます。
「左右ロケーター間 (In Loop)」	左ロケーターと右ロケーターの間にある部分、あるいは全体が表示されているすべてのノートが選択されます (このオプションはロケーターが設定されている場合にだけ有効です)。
「プロジェクト開始からカーソル位置まで (From Start to Cursor)」	パートの始めから現在のプロジェクトカーソルまでにあるすべてのノートが選択されます。
「カーソル位置からプロジェクト終了まで (From Cursor to End)」	現在のプロジェクトカーソルからパートの終わりまでにあるすべてのノートが選択されます。
「同じピッチ-全オクターブ (Equal Pitch - all Octaves)」	この機能を使用するには任意のノートをひとつ選択する必要があります。オクターブにかかわらず、パート内で選択ノートと同じピッチのノートをすべて選択します。
「同じピッチ-同オクターブ (Equal Pitch - same Octave)」	上記と同様に機能を使用するには任意のノートをひとつ選択する必要があります。選択されたノートと同オクターブのノートが選択されます (例: C3 を選択した場合、C3 上のノートだけが選択対象となり、C2 や C4 のノートは選択対象には含まれません)。

オプション	説明
「ノート範囲のコントローラーを選択 (Select Controllers in Note Range)」	選択されたノートの範囲で、MIDI コントローラーデータを選択します。

- コンピューターキーボードの左右矢印キーを使用して、次のノートに選択を移動することもできます。  
[Shift] キーを押しながら矢印キーを使用すると、現在の選択に追加して複数のノートを選択できます。
- 特定のピッチにあるノートをすべて選択するには、[Ctrl]/[command] キーを押しながら、左側のキーボードディスプレイ上で希望のキーをクリックします。

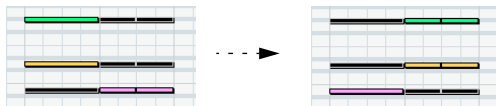


また、[Shift] キーを押しながらノートをダブルクリックすると (または「選択 (Select)」サブメニューの「同じピッチ - 同オクターブ (Equal Pitch - same Octave)」を選ぶと、それ以降の同じピッチのノートをすべて選択します。

- 「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックス - 「編集操作 (Editing)」ページで「カーソル位置のイベントを自動的に選択 (Auto Select Events under Cursor)」オプションがオンになっている場合は、プロジェクトカーソルが「接触」しているすべてのイベントが自動的に選択されます。

## 選択 / 非選択を切り替える

ある領域の選択 / 非選択を切り替えるには、[Ctrl]/[command] キーを押しながら、それらを囲む長方形を描いてください。マウスボタンを放すと、以前の選択は選択から除外され、選択されていなかったものが選択されます。



## ノート範囲のコントローラーを選択する

選択したノートの範囲 (時間的な幅) 内に存在するコントローラーを選択できます。これには以下のルールが適用されます。

- ツールバーの「コントローラーを自動選択 (Auto Select Controllers)」ボタンがアクティブになっている場合、ノートを選択すると、対応するコントローラーが選択されます。
- 「編集 (Edit)」メニューの「選択 (Select)」サブメニューから「ノート範囲のコントローラーを選択 (Select Controllers in Note Range)」オプションをクリックした場合、ノート範囲 (最初 / いちばん左のノートと最後 / いちばん右のノートの間に位置する) のコントローラーが選択されます。  
このオプションが正しく機能するには、2 つのノートだけが選択されていなければなりません。この範囲のすべてのコントローラーが選択されます。
- ノート範囲の終わりは、次のノートの開始位置まで、またはパートの終了までとなります。
- ノートに対応して選択されたコントローラーは、ノートを移動することにより共に移動することが可能です。

## ノートを移動 / 移調する

エディターでノートを移動する方法は、以下のとおり、いくつかあります。

- ノートを選択し、ツールバーの移調パレットのボタンを使用する
- クリックして新しい位置にドラッグする  
選択されたすべてのノートは、互いの位置関係を維持したまま移動されます。スナップ機能がオンになっている場合は、[452 ページ](#)の『「スナップ (Snap)」』で説明するとおり、正確な位置にノートを移動しやすくなります。

⚠ また、[Ctrl]/[command] キーを押しながらノートをドラッグすると、移動を縦 / 横方向に制限できます。

- コンピューターキーボードの上下の矢印キーを使用する  
選択したノートを、横方向 (位置) を移動しないで、移調できます。  
[Shift] キーを押しながら上下の矢印キーを使用すると、ノートを 1 オクターブずつ移調できます。また、「移調 (Transpose)」機能 ([438 ページ](#)の『「移調 (Transpose)」』を参照) や情報ラインも使用することができます ([449 ページ](#)の『「情報ライン (Info line)」』を参照)。
- 「編集 (Edit)」メニュー - 「移動 (Move to)」の「カーソル (Cursor)」機能を使用する  
選択されたノートを、現在のプロジェクトカーソルの位置に移調します。
- ノートを選択して、情報ラインで位置 / ピッチを調整する ([457 ページ](#)の『「情報ラインで編集する」』を参照)

- ツールバーの「微調整」パレットの「移動 (Move)」ボタンを使用する選択ノートを、クオンタイズポップアップメニューに設定された量だけ移動します。

デフォルト設定では、ツールバーにナッジパレットは表示されません。詳細については、634 ページの『「設定 (Setup)」ダイアログ』を参照してください。

- ノートを選択し、対応するコントローラーが選択されている場合、選択したノートを別の位置に移動すると、これらのコントローラーも一緒に移動します。詳細については、463 ページの『イベントデータの移動とコピー』を参照してください。

ノートの位置は、434 ページの『クオンタイズの各機能』で説明するとおり、クオンタイズ機能を使用して調整することもできます。

## ノートを複製 / リpeatする

ノートを複製する方法は、プロジェクトウィンドウでイベントを複製する方法とほぼ同じです。

- [Alt]/[option] キーを押しながら、ノートを新しい位置にドラッグする  
スナップ機能をオンにした場合は、452 ページの『「スナップ (Snap)」』で説明するとおり、正確な位置にノートを移動しやすくなります。
- 「編集 (Edit)」メニューから「複製 (Duplicate)」を選択すると、選択されたノートのコピーが作成されて、元のノートのすぐ後ろに配置されます。

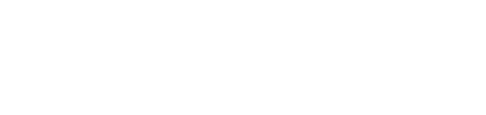
複数のノートが選択されているときは、そのすべてが「1 つのユニットとして」、ノート間の位置関係を維持したままコピーされます。

- 「編集 (Edit)」メニューから「反復複製 (Repeat...)」を選択すると、ダイアログボックスが開き、選択したノートの複数のコピーを作成することが可能になります。

この機能は、「複製 (Duplicate)」機能と似た働きをしますが、複製の回数を指定できる点が異なります。

- ドラッグすることによってリpeat (Repeat) 機能を実行することもできます。リpeatするノートを選択し、[Alt]/[option] キーを押しながら最後に選択したノートの右端をクリックし、右側にドラッグします。

右側にドラッグする距離が長くなるほど (ツールチップ (tooltip) に表示されるとおり) 多くのコピーが作成されます。

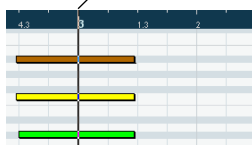


## 「切り取り (Cut)」、「コピー (Copy)」、「貼り付け (Paste)」の使い方

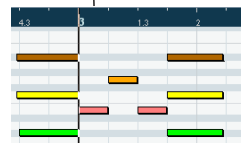
パート内で、また、他のパートとの間で、MIDI イベントの移動 / コピーなどが可能です。ノートをペースト (貼り付け) する場合は、通常のペースト機能の他、「編集 (Edit)」メニューの「範囲 (Range)」のサブメニュー、「範囲を拡げて貼り付け (Paste Time)」機能を使用することもできます。

- ノートをペーストすると、コピーしたノートを、既存のノート位置に影響を及ぼすことなく、現在のプロジェクトカーソルの位置に挿入します。
- 「範囲を拡げて貼り付け (Paste Time)」機能を使用すると、挿入は現在のプロジェクトカーソルの位置から行なわれますが、既存のノートが移動して (必要なら分割して)、ペーストされるノートのためにスペースをつくります。

右図のデータがクリップボードにある状態で、プロジェクトカーソルが下図のポジションにあるとき、「範囲を拡げて貼り付け (Paste Time)」を選択すると...



... 結果はこうなります。



## ノートの長さ (レングス) を変更する

ノートの長さ (レングス) を変更するときは、次の方法で行ないます。

- 矢印ツールをノートの開始ポイント、または終了ポイントに置き (ポインタが小さな両矢印に変わります)、ノートを左右にドラッグして長さを変更する  
この方法で、左右どちらの方向にも、ノートの長さを変更できます。
- 鉛筆ツールを選択して、ノートボックスの内部でクリックして、左右にドラッグする (ノートを長く、または短くします)

以上の 2 つの方法の場合、操作後のノートの長さは、ツールバーの「ノート長 Q (length Q)」値の「倍数」となります。

- ツールバーのナッジパレットの「開始 / 終了位置をそろえる (Trim Start/End)」ボタンを使用する

選択ノートの開始 / 終了位置を移動することによって、ノートの長さを変更します。ボタンを一度クリックすると、「ノート長 Q (length Q)」値だけ移動します。デフォルト設定では、ツールバーにナッジパレットは表示されません。詳細については、[634 ページ](#)の『[設定 \(Setup\)](#) [ダイアログ](#)』を参照してください。

- ・ ノートを選択して、情報ラインで長さを数値で調整する  
情報ラインにおける編集については、[457 ページ](#)の『[情報ラインで編集する](#)』を参照してください。
- ・ トリムツールの使用法については、[451 ページ](#)の『[トリムツールの使用法](#)』を参照してください。

## ノートを分割する

ノートを分割する方法は以下のとおり、いくつかあります。

- ・ 「はさみツール」でノートをクリックすると、クリックした位置でノートを分割します (スナップ機能がオンになっている場合、その設定が反映されます)。  
複数のノートを選択した場合、すべて同じ位置で分割されます。
- ・ 「編集 (Edit)」メニューから「カーソル位置で分割 (Split at Cursor)」を選択すると、プロジェクトカーソルが交差するすべてのノートが、カーソル位置で分割されます。
- ・ 「編集 (Edit)」メニューから「左右ロケーター位置で分割 (Split Loop)」を選択すると、左ロケーターと右のロケーターが交差するすべてのノートが、各位置で分割されます。ひとつの区間を「切り出す」ことになります。

## ノートを結合する

「のりツール」を使用してノートをクリックすると、そのノートと同じピッチの次のノートと結合し、初めのノートの開始ポイントから次のノートの終了ポイントまでつながった、長いノートに変換されます。ペロシティー値などのノート情報は、初めのノートの設定が適用されます。

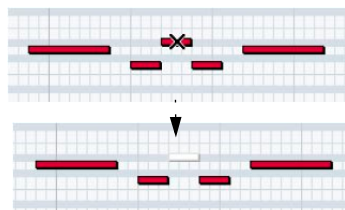
## ノートをミュートする

プロジェクトウィンドウで MIDI パートをミュートする操作とは別に、MIDI エディター内で個別のノートをミュートできます。この機能を使用すると、再生からはノートを演奏しないように設定しておきながら、しかし随時に呼び戻せます。ノートをミュートするには、以下のどちらかの方法を使用します。

- ・ ミュートツールでノートをクリックする
- ・ ミュートツールのドラッグで長方形を描き、ミュートしたいノートを囲む

- ・ ノートを選択して、「編集 (Edit)」メニューから「ミュート (Mute)」を選択する

このデフォルト設定のキーボードショートカットは、[Shift]+[M] キーに設定されています。



ミュートされたノートは、ノートディスプレイでは「暗く」表示されます。

ノートのミュートを解除するには、そのノートをクリック、ミュートツールで囲む、またはそのノートを選択して「編集 (Edit)」メニューから「ミュートを解除 (Unmute)」を選択します。このデフォルト設定のキーボードショートカットは、[Shift]+[U] キーに設定されています。

## ノートを削除する

ノートを削除するには、「消しゴムツール」を使用してノートをクリックするか、あるいはノートを選択してから [Backspace] キーを押します。

## 情報ラインで編集する

情報ラインには、選択したイベントの数値や設定が表示されます。イベントが 1 つだけ選択されている場合、情報ラインには、そのイベントの数値が表示されます。複数のイベントが選択されている場合は色付きで表示されますが、最初のイベントの数値だけが表示されます。



情報ラインでの数値の編集は、従来の数値編集方法で行なえます。これによって、イベントの移動、サイズ変更、移調、ペロシティー値の変更を正確に行なえます。情報ラインの「ピッチ (Pitch)」/「ペロシティー (Velocity)」フィールドをクリックし、MIDI キーボードでノートを弾いて設定することも可能です。この場合、弾いたノートの内容にしたがってピッチ / ペロシティーが調整されます。

- ⇒ 複数のイベントを選択した状態で、数値を変更すると、選択されたすべてのイベントは変更した値に設定されます。

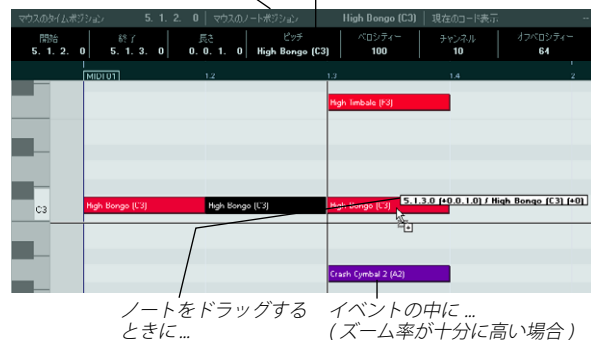
- ⇒ 複数のイベントを選択した状態で、[Ctrl]/[command] キーを押しながら数値を変更すると、選択されているすべてのイベントの数値が、一律に（絶対的に）変更されます。つまり、選択されているイベントのすべての数値が、同じ値になります。

## キーエディター上でのドラムマップの扱い (Nuendo Expansion Kit のみ)

MIDI またはインストゥルメントトラックにドラムマップがアサインされている場合 (NEK マニュアルの『ドラムエディター』の章を参照)、キーエディターはドラムマップで定義された名前を、そのままドラムサウンドの名前として表示します。

Nuendo では、ドラムサウンドの名前は以下の場所に表示されます。

ステータスラインの「マウスのノートポジション (Mouse Note Position)」フィールドに ... 情報ラインの「ピッチ (Pitch)」フィールドに ...



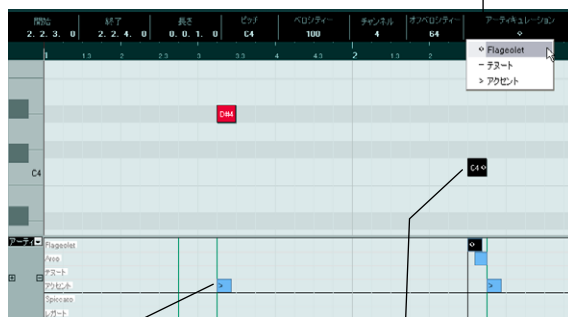
ノートをドラッグするときに ... イベントの中に ... (ズーム率が十分に高い場合)

これにより、キーエディターでドラムの編集が可能です。ドラムノートの長さを編集したり ( 外部インストゥルメントによっては必要な場合があります )、複数のパートを編集する際にはドラムのイベントであることを確認できます。

## キーエディターによるエクスプレッションマップの取り扱い (Nuendo Expansion Kit のみ)

エクスプレッションマップが MIDI トラックにアサインされてると (NEK マニュアルの『VST エクスプレッション』の章を参照)、そのマップに指定した音楽的なアーティキュレーションがキーエディターの以下の場所に表示されます。

情報ライン (Info line)



「コントローラー (Controller)」レーン内

上下に十分にズームされている場合は、イベント自体にも表示されます。左右の十分にズームされている場合は、属性の説明も表示されます。

詳細については、NEK マニュアルの『VST エクスプレッション』の章を参照してください。

## MIDI を経由してノートを編集する

ノートの設定を、MIDI を経由して編集することもできます。編集しながら結果を試聴できるので、簡単に適切なベロシティ値などを得ることができます。

1. 編集したいノートを選択します。
2. ツールバーの「MIDI 入力 (MIDI Input)」ボタンをクリックします。



このボタンをクリックしてください。MIDI を経由して編集可能になります。

3. ツールバーの各「ノートボタン」を使用して、MIDI 入力によって変更したい設定を選択します。  
ピッチ、ノートオンベロシティ、ノートオフベロシティを選択できます。



上記の設定では、ノートは MIDI 経由で入力したピッチ、入力したノートオンベロシティ値が適用されますが、ノートオフベロシティ値については、元の設定を維持します。

4. MIDI 機器でノートを演奏します。  
エディターで選択したノートは、演奏したノートのピッチ、またはノートオン/ノートオフベロシティ値に設定されます。

現在編集中のパート内の、次のノートが自動的に選択されます。複数のノートを順番にすばやく編集できます。

- 編集をやり直すには、前のノートを再度選択し (コンピューターキーボードの左矢印キーを押して簡単に選択できます)、MIDI キーボードで再度演奏します。

## ステップ入力

ステップ入力 (ステップ 録音) は、「正確なタイミング」を心配しないで (タイミングは自動的に保証されます)、ノート、またはコードを 1 つずつ入力していく方法です。正確なタイミングで演奏できないようなパートの作成などに便利です。

次の手順にしたがってください。

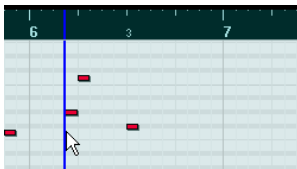
1. ツールバーの「ステップ入力 (Step input)」ボタンをクリックして、ステップ入力モードをオンにします。



2. 右側にあるノートボタンを使用して、ノート入力に適用させる設定を行います。

たとえば、演奏したノートのノートオン/ ノートオフベロシティ値を無視できます。また、ピッチ設定をオフにして、演奏したノートに関係なく、入力するすべてのノートのピッチが、「C3」になるように設定することもできます。

3. ノートディスプレイをクリックして、入力の開始ポイント (最初のノート、またはコードを作成する位置) を設定します。  
ステップ入力の位置が、ノートディスプレイに青線で示されます。



4. ノートの配置間隔を「クオンタイズ (Quantize)」で、長さを「ノート長 Q (length Q)」ポップアップメニューで設定します。

入力するノートは、クオンタイズ値で設定した間隔で、また「ノート長 Q (length Q)」値で設定した長さで配置されます。たとえば、「クオンタイズ (Quantize)」=「1/8」(8 分音符)、「ノート長 Q (length Q)」=「1/16」(16 分音符) と設定すると、ノートは 8 分音符ごとに配置された 16 分音符が作成されます。

5. 入力する最初のノート (コード) を、MIDI キーボードで演奏します。  
エディターにノートやコードが表示され、ステップ入力位置がクオンタイズ値の 1 ステップ次に進みます。

- ⇒「移動 / 挿入モード (Move Insert Mode)」がオンになっている場合、ステップ入力位置よりも右側のノートがすべて移動し、空いたスペースにノートやコードが挿入されます。



「移動 / 挿入モード (Insert Mode)」がオンになっている状態

6. 上記の手順を繰り返し、残りのノートやコードの入力を行ないます。  
途中でクオンタイズ値、「長さのクオンタイズ (Length Quant.)」値を変更して、タイミングやノートの長さを変更することもできます。  
また、ノートディスプレイ上のステップ入力位置をクリックして、直接移動することもできます。
- 休符 (空白部分) を挿入するには、コンピューターキーボードの右矢印キーを押します。  
ステップ入力位置が、クオンタイズ値の 1 ステップ次に進みます。
7. ステップ入力が終了しましたら、ふたたび「ステップ入力 (Step input)」ボタンをクリックし、ステップ入力モードをオフにします。

## コントローラーディスプレイで編集する

### コントローラーレーンについて

デフォルト設定では、コントローラーディスプレイに、1 種類のイベントタイプを表示するレーンが表示されます。「+」ボタンをクリック、またはコンテキストメニューから、「新規コントローラーレーンの作成 (Create New Controller Lane)」を選択することによりレーンを追加できます。複数のコントローラーレーンを使用することによって、複数のコントローラーを一度に表示させることもできます。



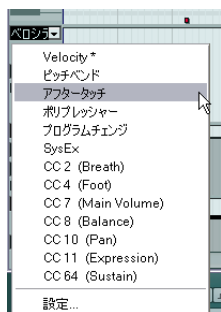
レーンが 3 つ用意されたコントローラーディスプレイ

- レーンを削除するには、「-」サインをクリックするか、コンテキストメニューを開いて「レーン - 削除 (Remove this Lane)」を選択します。  
そのレーンは表示されなくなりますが、イベントそのものは削除されず、有効なままになっています。

- すべてのレーンを削除すると、コントローラーディスプレイはまったく表示されなくなります。  
もう一度コントローラーディスプレイを表示するには、コンテキストメニューから「新規コントローラーレーンの作成 (Create New Controller Lane)」を選択します。
- コントローラーディスプレイでのイベント編集は、プロジェクトウィンドウのオートメーショントラックでのオートメーションデータ編集とほとんど同じです (ただし、ベロシティ値の編集については、461 ページの『「ベロシティ (Velocity)」値を編集する』を参照してください)。

## イベントタイプの選択

コントローラーレーンに表示できるイベントタイプは 1 種類だけです。表示するイベントタイプは、レーンの左側にあるイベントタイプポップアップメニューから選択します。



- 「設定 (Setup)」を選択すると、使用可能にしたいコントローラのイベントタイプをポップアップメニューで選択できるダイアログボックスが現れます。

すでにポップアップメニューにリストされているコントローラーのタイプのリスト

ポップアップメニューにまだリストされていないコントローラーのタイプ



このボタンをクリックすると、左側のリストで選択したコントローラータイプがポップアップメニューから削除されます。

このボタンをクリックすると、選択したコントローラータイプがポップアップメニューに追加されます。

- 各 MIDI トラックに独自のコントローラーレーン設定 (レーンの数や選択されたイベントタイプ) を設けることができます。  
新規トラックを作成した場合には、前回使用したコントローラーレーンの設定が適用されます。

## コントローラーレーンのプリセット

必要な数のコントローラーレーンを追加し、任意のイベントタイプを選択すると、その組み合わせをコントローラーレーンのプリセットとして保存できます。たとえば、ベロシティだけ (1 レーン) を表示するプリセットや、ベロシティと他のタイプ (ピッチベンドやモジュレーションなど) とのコンビネーションのプリセットなどを用意しておく、コントローラーの作業がとてもスムーズなものとなるでしょう。

- 現在のコントローラーレーンの設定をプリセットに追加するには、水平方向のスクロールバーの左にあるポップアップメニューをプルダウンし、「追加 (Add)」を選択してください。  
ダイアログボックスが開き、プリセットの名前を入力できます。
- 保存されたプリセットを適用するには、同じプリセットからその名前を選択してください。  
プリセットに設定されたコントローラーレーンとイベントタイプがすぐに表示されます。
- プリセットの削除、または名前の変更を行なう場合、ポップアップメニューから「構成 (Organize)」を選択してください。

## 「ベロシティー (Velocity)」値を編集する

「ベロシティー (Velocity)」を選択すると、レーンに、各ノートのベロシティー値が縦のバー (= ベロシティーバー) で表示されます。



「ベロシティー (Velocity)」値は、鉛筆、ラインツールを使用して編集します。ラインツールの機能は、選択したモードによって異なります。

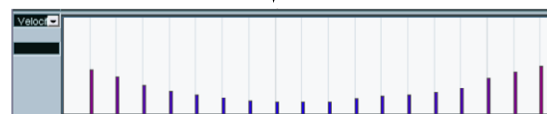
⇒ コントローラーディスプレイにマウスポインターを移動すると、矢印ツールから鉛筆ツールに自動で切り替わります。このとき、コントローラーディスプレイでイベントを選択するために矢印ツールを使用したい場合は、[Alt]/[option] キーを押しながら行ってください。

⇒ ツールバーのスピーカーアイコン (「試聴モード (Acoustic Feedback)」) がオンになっている場合、ベロシティーを調整した際にそのノートが再生され、変更結果を試聴できます。

- 鉛筆ツールを使用して 1 つのノートのベロシティー値を変更します。ベロシティーバーをクリックして、上下にドラッグします。ドラッグしている間、現在変更しているベロシティー値が、左側のディスプレイに表示されます。

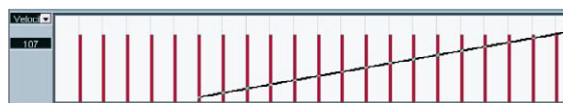
- 鉛筆ツール、ラインツールの「ペイント (Paint)」モードでは、「フリーハンド」でカーブを描いて、複数のノートのベロシティー値を変更できます。

ベロシティー値を編集する場合、これら 2 つのモードは同じ機能を実現します。



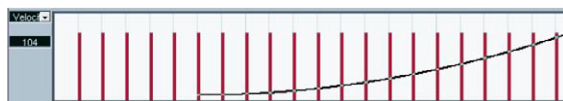
- ラインツールの「ライン (Line)」モードでは、直線のベロシティーカーブを作成します。

開始ポイントをクリックして、カーソルを終了ポイントまでドラッグします。マウスボタンを離すと、ベロシティー値は 2 つのポイント間の直線に沿って設定されます。



- 「放物線 (Parabola)」モードも同様ですが、ベロシティー値は「放物線 (Parabola)」カーブに沿って設定されます。

自然で滑らかなベロシティーフェードの作成に適します。



- ラインツールのその他の 3 つのモード (「サイン波 (Sine)」、「三角 (Triangle)」、「短形 (Square)」) では、ベロシティー値をコンティニューアスカーブで設定します (以下を参照)。

⇒ 1 つの位置に、複数のノートがある場合は (コードなど)、コントローラーレーン上のベロシティーバーは、ノートの数だけ重なっています。どのノートも選択していない状態で、描き込むと、同じ位置にあるすべてのノートが、同じベロシティー値に設定されます。1 つのノートだけベロシティー値を編集するには、まず、上のノートディスプレイで、あらかじめ変更したいノートを選択しておきます。これで、編集 / 操作は、選択したノートのベロシティー値に対してだけ行なわれます。

1 つのノートをあらかじめ選択してから、情報ラインに表示されるベロシティー値を調整することもできます。

## アーティキュレーションの編集 (Nuendo Expansion Kit のみ)

コントローラーレーンでは、音楽的なエクスペッションやアーティキュレーションを追加したり編集したりできます。詳細については、NEK マニュアルの『VST エクスペッション』の章で説明しています。

## コントローラーディスプレイにおけるイベントの追加と編集

コントローラーレーンに、「ペロシティー (Velocity)」以外のオプションが選択されている場合、鉛筆ツール、またはラインツールのさまざまなモードを使用して、新しいイベントの作成や現在のイベントの数値の編集を行なえます。

- 鉛筆ツールまたはラインツールの「ペイント (Paint)」モードのときにクリックすると、新しいイベントを作成します。
- (新しいイベントを作成しないで) イベントの数値を修正するには、[Alt]/[option] キーを押しながら、鉛筆ツールまたはラインツールの「ペイント (Paint)」モードを使用します。

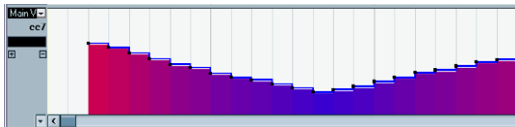
つまり、[Alt]/[option] キーを「編集 / 作成モード」のスイッチとして使用して、カーブの変更、またはカーブ (複数イベント) の追加ができるようになっています。

1 つのイベントを入力、または調整するには、鉛筆ツールで 1 回クリックします。



コントローラーレーンでポインターを移動すると、対応する数値がそのフィールドに表示されます。

カーブを描くには、(コントローラーレーンでマウスボタンを押しながら) 鉛筆ツールをドラッグします。



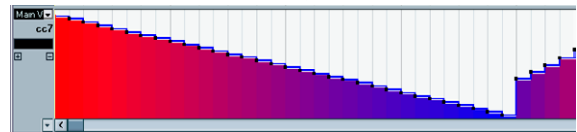
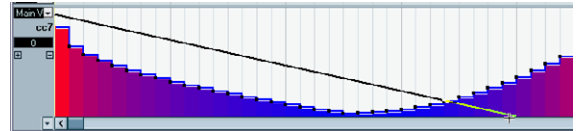
- 鉛筆ツールまたはラインツールの「ペイント (Paint)」モードの場合、クオンタイズ値が作成されるコントローラーカーブの密度を決定します (スナップがアクティブである場合) (452 ページの『「スナップ (Snap)」』を参照)。とてもスムーズなカーブを作成するには、クオンタイズ値を小さく設定し、スナップをアクティブにしてください。けれども、この場合、非常に沢山の MIDI イベントが作成されることに注意してください。場合によっては、MIDI の発音に支障をきたすかもしれません。多くの場合、適度な密度で十分です。

- 「ライン (Line)」モードのときに、ラインツールでクリック & ドラッグすると、コントローラーレーンに直線を表示し、この直線に沿って値を設定するイベントを作成します。直線系のカーブを描くには最適な方法です。

また、[Alt]/[option] キーを押しながらカーブの操作をしても、新しくイベントが作成されない場合、既存のカーブの変更に、このモードを使用できます。

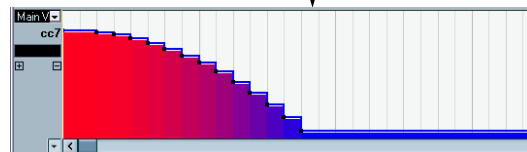
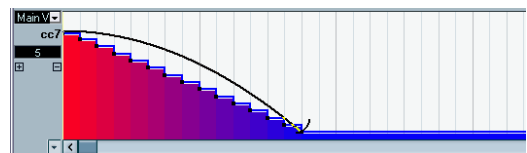


ラインツールを用いて、カーブを変更します。

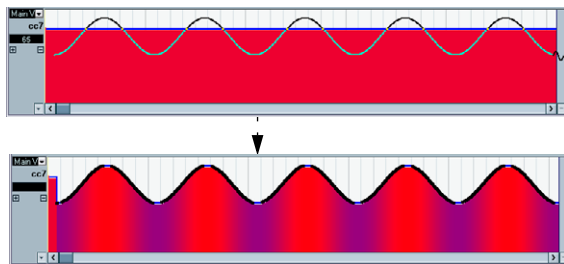


- 「放物線 (Parabola)」モードも同様に機能しますが、数値は「放物線 (Parabola)」カーブに沿って設定され、より自然で滑らかなカーブやフェードを作成できます。

右から描くか、左から描くかによって放物線の形状は異なります。



- ・「放物線 (Parabola)」モードでは、拡張キーを使用して、「放物線 (Parabola)」カーブの形を指定できます。  
[Ctrl]/[command] キーを押すと、「放物線 (Parabola)」カーブは反転します。スナップ機能がオンになっている状態で [Alt]/[option]+[Ctrl]/[command] キーを押すと、カーブ全体の位置を変更できます。(いずれの場合も、配置のスナップ値はクオンタイズ値の 4 分の 1 になります。)[Shift] キーを押すと、指数が増減します。
- ⇒「ライン (Line)」と「放物線 (Parabola)」モードでは、「ノート長 Q (length Q)」値によって、作成するイベントの「密度」を決定します (スナップ機能がオンになっている場合)。カーブをごく滑らかにするには、クオンタイズ値を小さくするか、あるいはスナップ機能をオフにします。不必要に密度の濃いコントローラーカーブは、場合によって再生に支障をきたします。適度な値を心掛けましょう。
- ・「サイン波 (Sine)」、「三角 (Triangle)」、「矩形 (Square)」の各モードでは、コンティニuasカーブとなるイベントを作成します。  
これらのモードでは、クオンタイズ値によってカーブの周期 (カーブサイクルの長さ) が、「ノート長 Q (length Q)」値によって、イベントの「密度」が決まります (「ノート長 Q (length Q)」値が細かくなるほど、カーブが滑らかになります)。
- ・「サイン波 (Sine)」、「三角 (Triangle)」、「矩形 (Square)」の各モードでは、拡張キーを使用して、カーブの形を指定できます。  
[Ctrl]/[command] キーを押すと、カーブの開始ポイントを変更できます。スナップ機能がオンになっている状態で、Windows の場合 [Alt]+[Ctrl]、Mac の場合 [option]+[command] (Mac) キーを押すと、カーブ全体の位置を変更できます (いずれの場合も、配置のスナップ値はクオンタイズ値の 4 分の 1 になります)。



- ⇒ [Shift] キーを押しながら、「サイン波 (Sine)」、「三角 (Triangle)」、「矩形 (Square)」のどちらかのモードでイベントを挿入すると、カーブの周期を自由に設定できます。スナップ機能をオンにして、[Shift] キーを押しながらクリック & ドラッグすると、1 つの周期の長さを設定できます。周期の長さは「クオンタイズ (Quantize)」値の倍数になります。

- ・「三角 (Triangle)」、および「矩形 (Square)」モードでは、[Shift]+[Ctrl]/[command] キーを押して「三角 (Triangle)」カーブの周期あたりの頂点の変更 (これにより、のこぎり波カーブの作成も可能です)、または「矩形 (Square)」のパルス幅 (=Pulse Width) を変更できます。  
[Alt]/[option] キーを押しながらイベントを作成した場合、イベントを次々に新しく作成するのではなく、同じ値に沿うイベントの長さについては「持続」するようになります。いずれの場合も、配置のスナップ値は、クオンタイズ値の 4 分の 1 となります。

## イベントデータの移動とコピー

ノートの操作と同じように、コントローラーレーン上でイベントデータを移動、コピーできます。

1. 矢印ツールでクリックして、カット、あるいはコピーしたいイベントを選択します。  
選択したいイベントの周りをクリックしてドラッグし、選択範囲を作成することもできます。
2. イベントを移動するときは、クリック & ドラッグします。  
スナップ機能をオンにした場合は、正確な位置にイベントデータを移動しやすくなります (452 ページの『スナップ (Snap)』を参照)。

⚠ ノートイベント以外のイベントには長さの情報はありません。イベント値は、次のイベントの開始位置まで有効です (450 ページの『コントローラーディスプレイ』を参照)。

⚠ キーエディターの「コントローラーを自動選択 (Auto Select Controllers)」ボタンがアクティブとなっている場合、ノートを選択すると対応するコントローラーイベントも選択されます。ノートディスプレイでノートイベントを移動 (カット / コピー / ペーストやドラッグ & ドロップ操作による) した場合、対応するコントローラーイベントも移動します。455 ページの『ノート範囲のコントローラーを選択する』も参照してください。

## 「切り取り (Cut)」、「コピー (Copy)」、「貼り付け (Paste)」の使い方

「編集 (Edit)」メニューにある「切り取り (Cut)」、「コピー (Copy)」、「貼り付け (Paste)」の各機能を使用して、コントローラーディスプレイ上で、イベントデータの移動、コピーなどができます。

1. 切り取り、あるいはコピーしたいイベントデータを選択します。
2. 「編集 (Edit)」メニューから「切り取り (Cut)」または「コピー (Copy)」を選択します。
3. イベントデータを、別の MIDI パートに貼り付けるときは、そのパートを他のキーエディターウィンドウで開きます。
4. プロジェクトカーソルを、イベントデータを貼り付ける位置に置きます。

##### 5. 「編集 (Edit)」メニューから「貼り付け (Paste)」を選択します。

クリップボード上のイベントデータが、プロジェクトカーソルの位置を先頭に、互いの相対的な位置関係を維持したまま、追加されます。ペーストされたイベントデータが、同じタイプの既存のイベントデータと同じ位置となる場合、既存のイベントデータは、貼り付けたものと置き換えられます。

##### コントローラーディスプレイ上でイベントデータを削除する

イベントデータを削除するときは、消しゴムツールでイベントをクリックするか、削除したいイベントデータを選択して、[Backspace] キーを押します。

次のことにご注意ください。

- あるイベントデータを削除すると、その直前にあるイベントデータの値が、その次のイベントデータまで有効となります。値を「ゼロ」にすることはありません。
- コントローラーディスプレイでノートのベロシティバーを削除しても、そのノートを削除できます。

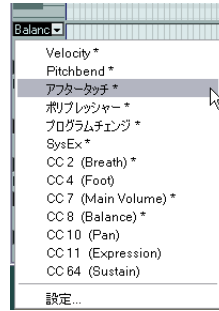
同じ位置に複数のノートがある場合、それらのノートに対するベロシティバーが 1 つしか表示されないこともあります。それが目的のノートのベロシティバーであることを確認してから削除してください。

##### コントローラーディスプレイ上でコンティニュアスコントローラーを編集する

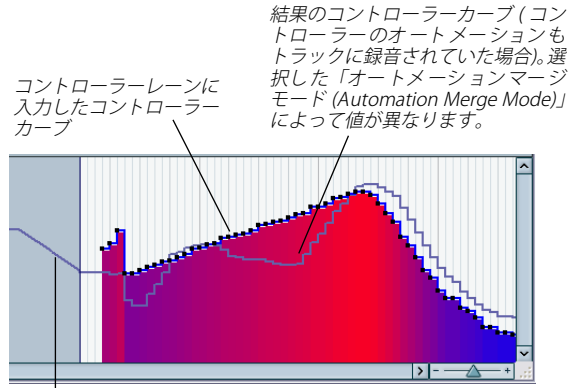
コントローラーレーンにコンティニュアスコントローラーが選択されていると、追加のデータがコントローラーレーンに表示されます。これは、MIDI コントローラーデータをオートメーショントラックまたは MIDI パートに録音 (または入力) することができるためです (287 ページの『MIDI コントローラーのオートメーション化』を参照)。

以下の事項が当てはまります。

- イベントタイプポップアップメニューで、すでにオートメーションデータが存在しているコントローラーの横にはアスタリスク (\*) マークが表示されます。  
これは、MIDI エディターで入力したコントローラーデータ (コントローラーレーンに表示されます)、またはプロジェクトウィンドウのオートメーショントラックに録音されたコントローラーデータ (この場合、コントローラーレーンにはイベントは表示されません) のいずれかです。



- 2 つの別々の場所に競合するコントローラーデータが存在する場合、「オートメーションマージモード (Automation Merge Mode)」(287 ページの『オートメーションデータのマージ』を参照) の設定を行なって、再生時の操作を指定できます。コントローラーレーンに入力したカーブに加えて、結果のカーブが表示されます。

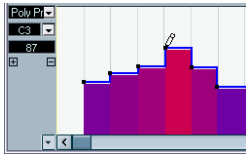


パート開始前のコントローラーカーブ。このカーブは、既存のコントローラーデータ (存在する場合) と選択した「マージモード (Merge Mode)」によって異なります。

- コントローラーレーンでは、パートの開始点の前にも適用されたコントローラーカーブが表示されます。これによって、現在どのコントローラー値 (存在する場合) がパートの開始点で使用されているかを確認することができ、それにあわせて開始点の値を選択できます。  
この値は「オートメーションミックスモード (Automation Merge Mode)」にも影響されることに注意してください。

## 「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」 イベントの追加と編集

「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」イベントは、特定のノートナンバー (キー) に属する、という点で、特殊なイベントデータです。つまり、「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」イベントは、2つの編集可能な値 (ノートナンバー、プレッシャー量) を持ちます。したがって、イベントタイプのポップアップメニューから「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」を選択したときは、コントローラーディスプレイの左側に、ノートナンバーとプレッシャー量の、2つの数値フィールドが表示されます。



新しく「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」イベントを追加する手順は、以下のとおりです。

1. イベントタイプのポップアップメニューから、「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」を選択します。
2. キーボードディスプレイをクリックして、ノートナンバーを設定します。

コントローラーディスプレイの左、上側の数値フィールドに選択されたノートナンバーが表示されます。これは、最上のコントローラーレーンだけで動作します。複数のレーンで「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」を選択した場合は、最上のレーン以外については、各レーンの左下側のフィールド、必要なノートナンバーを直接入力する必要があります。

3. 通常のコンティニュースイベントデータと同様に、[Alt]/[option] キーを押しながら、鉛筆ツールを使用して新しいイベントデータを追加します。

既存の「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」イベントを表示、編集する手順は、以下のとおりです。

1. イベントタイプのポップアップメニューから、「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」を選択します。
2. コントローラーディスプレイ左側の、ノートナンバー欄の右にある、小さな矢印ボタンをクリックします。  
ポップアップメニューが現れ、すでに「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」イベントで扱っているノートナンバーが、すべてリストされます。
3. ポップアップメニューから、編集したいノートナンバーを選択します。  
選択したノートナンバーの「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」イベントが、コントローラーディスプレイ上に表示されます。

4. 鉛筆ツールを使用して、従来どおりにイベントデータを編集します。  
[Alt]/[option] キーを押しながら行なうと、新しいイベントを追加しないで、既存のイベントの編集を行ないます。
- 「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」イベントの追加、編集は、リストエディターでも行なえます。

## 「インプレイスエディター (In-Place Editor)」

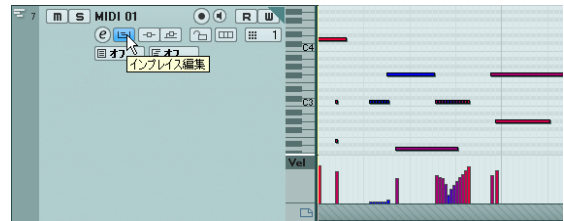
「インプレイスエディター (In-Place Editor)」機能により、プロジェクトウィンドウで直接 MIDI パートを編集することが可能です。他のトラックタイプと見比べながら MIDI の編集を手早く行なえます。

選択されたいくつかのトラックにインプレイスエディターを開く方法は以下のとおりです。

- 「MIDI」メニューから「インプレイスエディターを開く (Open In-Place Editor)」を選択します。
- キーボードショートカット (デフォルトでは [Ctrl]/[command]+[Shift]+[I]) をタイプします。
- 1つの MIDI トラックのインプレイスエディターを開くには、トラックリストで対応する「インプレイス編集 (Edit In-Place)」ボタンをクリックする方法もあります (ボタンが隠れている場合にはトラックリストを拡げてください)。



MIDI トラックが拡張され、この中にキーエディターの縮小版が表示されます。ここで MIDI ノートやコントローラーを編集できます。



- エディターのズーム / スクロールを行ないたい場合は、まずピアノキーボードディスプレイの左側をポイントします。このとき、ポインタが「手のひら」に切り換わり、左右にドラッグすると垂直方向にズームイン / アウトし、上下にドラッグするとエディターがスクロールします。
- 編集トラックのトラックリストの右上隅に見える小さな灰色の三角をクリックすると、インプレイスエディターに特化されたツールバー (いくつかの設定が可能) が右側に表示されます。



この設定内容については、[448 ページ](#)の『**ツールバー**』を参照してください。

- キーエディターと同様に、このエディターの下側で、ベロシティーとコンティニュアスコントローラーデータを編集できます。  
表示するコントローラータイプを切り替えるには、ピアノキーボードの真下にあるコントローラー名欄をクリックして現れるポップアップメニューから、コントローラータイプを選択します。  
コントローラーレーンの追加 / 削除を行なうには、コントローラー名欄の下を右クリックしてコンテキストメニューから、オプションを選択します。
- MIDI ノートを選択すると、キーエディターの情報ラインの場合と同様に、プロジェクトウィンドウの情報ラインにそのノートの情報が示されます。  
キーエディターの情報ラインと同様の編集をここで行なえます ([457 ページ](#)の『**情報ラインで編集する**』を参照)。
- プロジェクトウィンドウのツールバーにおける、スナップボタンとスナップモードのポップアップメニューの設定状況は、このエディターにも反映されますが、スナップグリッドはクオンタイズのポップアップメニューの設定にしがいます。
- 選択されたいくつかのトラックのインプレイスエディターを閉じるには、キーボードショートカット ( デフォルトでは [Ctrl]/[command]+[Shift]+[I] ) を使用できます。
- 1つのインプレイスエディターを閉じるには、トラックリストの「インプレイス編集 (Edit In-Place)」ボタンをクリックするか、あるいはインプレイスエディターのコントローラーディスプレイの下部分をダブルクリックしてください。

## パートを扱う

インプレイスエディターでパートを扱うことができます。いくつかの編集機能が使用できます。

- マウスポインターをパートの下側の角に乗せ ( ポインタは二重矢印に変形します)、左右にドラッグすることによってパートの長さを変更できます。
- 1 つのパートから他のパートへノートをドラッグ&ドロップすることが可能です。
- ノートをクリックして選択し、二重矢印で左右にドラッグしてノートの長さを変更できます。

## リストエディター概要



### ツールバー

ツールバーには、キーエディターの場合と同じく、複数のアイテム（「ソロモードで編集 (Solo Editor)」, 「スナップ (Snap)」, 「クオンタイズ (Quantize)」など）が用意されています。これらのアイテムについては、キーエディターの項ですでに説明しています。以下では、リストエディター特有のアイテムについて説明します。

- ・「挿入イベント (Insert)」ポップアップメニューで、新しく作成するイベントのタイプを選択します。  
このポップアップメニューで、イベントのタイプを指定します (468 ページの『イベントを挿入する』を参照)。
- ・リストエディターには「値 (Value)」ディスプレイを追加表示できます (以下を参照)。

リストエディターには、情報ラインはありません (リスト上で数値編集を行なえます)。

⇒ キーエディターでは項目を確認できるにもかかわらず、リストが空白だったり、見当たらないものがあるような場合、表示に作用するフィルターがアクティブにされているかもしれません。チェックしてみてください (469 ページの『フィルター (Filter)』を参照)。

### フィルターバー

プロジェクトウィンドウの各セクションと同様に、フィルターバーも、「ウィンドウレイアウトを設定 (Set up Window Layout)」ボタンを使用して表示 / 非表示を切り替えることができます (449 ページの『ステータスライン (Status line)』を参照)。フィルターバーでは、イベントをタイプなどのプロパティに基づいて非表示にできます (469 ページの『フィルター (Filter)』を参照)。

### ステータスライン

キーエディターと同じですが (449 ページの『ステータスライン (Status line)』を参照)、リストエディターでは「マウスのノートポジション (Mouse Note Position)」オプションが表示されない点が異なります。

### イベントリスト

選択している MIDI パートに含まれるすべてのイベントを、再生される順番に (上から下へ) 表示します。468 ページの『リストで編集する』で説明するとおり、従来の数値編集方法で、イベントを編集できます。

### イベントディスプレイ

イベントをグラフィカルに表示します。イベントの垂直方向の位置は、リストのエントリー順 (再生順) に対応します。水平方向の位置は、プロジェクト内の実際の位置に対応します。このディスプレイ上で、新しいパートやイベントを追加したり、イベントをドラッグして移動などを行ないます。

### 「値 (Value)」ディスプレイ

「値 (Value)」ディスプレイには、各イベントの「数値」が棒グラフで表示され、視覚的に直接編集を行なえます。通常、「データ 2 (Data 2)」, または「Value 2」の設定 (MIDI コントローラーイベント、ノートベロシティなど) が表示されます。ツールバーの「値ディスプレイ (Show List Value)」ボタンをクリックすることによって、このディスプレイの表示 / 非表示を切り替えることができます。

## リストエディターの操作について

### 表示のカスタマイズ

リストとイベントディスプレイの分割線をクリック&ドラッグして、各エリアの幅を調整できます。さらに、リストは以下のようにカスタマイズできます。

- 各コラムのヘッダをドラッグして、コラムの並び順を変更できます。
- コラムのヘッダの分割線をドラッグして、コラムの幅を変更できます。

### 時間表示形式を設定する

プロジェクトウィンドウと同様、ルーラーを右クリックして現れるポップアップメニューから、オプションを選択することによって、時間表示形式「小節 / 拍 (Bars+Beats)」、「秒 (Seconds)」などを設定できます。ここで行なった設定は、リスト上のルーラー、開始ポイント、終了ポイント、長さの表示にも反映されます。

### ズーム

ディスプレイの下にあるズームスライダー、またはズームツール (虫眼鏡ツール) を使用してイベントディスプレイの表示を水平方向に拡大 / 縮小できます。

### イベントを挿入する

編集しているパートに、新しいイベントを追加するには、次の手順で行ないます。

- ツールバーの「インサートタイプ (Insert Type)」ポップアップメニューを使用して、作成するイベントタイプを選択します。



- 鉛筆ツールを選択して、イベントディスプレイ上で目的の位置 (ルーラーに反映) をクリックします。  
ノートイベントを作成する場合は、ドラッグしてノートの長さを設定できます。

新しいイベントが、リストとイベントディスプレイに表示されます。追加したイベントの情報はデフォルト設定が適用されていますが、リスト上で編集 / 修正できます。

- ノートには、ツールバーのインサートペロシティー欄で設定したインサートペロシティーが適用されます。詳細については、[454 ページの『ペロシティー値の設定』](#)を参照してください。

### リストで編集する

リスト上で、イベントの詳細な数値設定を行なえます。各コラムは、以下のように機能します。

コラム	説明
>	ロケット欄。この欄に表示される右向きの矢印は、プロジェクトカーソルの最前にあるイベントを指し示しています。この欄をクリックすると、プロジェクトカーソルは、クリックしたイベントの頭に移動します。ダブルクリックするとカーソルが移動して、再生 / 停止します。リスト編集での試聴の際に便利です。
「タイプ (Type)」	イベントのタイプです。ここで直接変更することはできません。
「開始 (Start)」	イベントの開始ポイントを、選択した時間表示形式の単位で表示します。この数値を変更して、イベントを移動できます。イベントをリスト上の他のイベントよりも前 / あとに移動すると、リストの表示順が入れ替わります (リストは、常に再生される順にイベントを表示し、イベントディスプレイはリストの順にしたがって、常に表示を更新します)。
「終了 (End)」	ノートイベントにだけ使用します。ノートの終了ポイントを編集 (サイズ変更) できます。
「長さ (Length)」	ノートイベントにだけ使用します。ノートの長さを表示し、この数値を変更することによってノートのサイズを変更して自動的に「終了 (End)」値も変更されます。
「データ 1 (Data 1)」	イベントの「データ 1 (Data 1)」または「Value 1」の設定が表示されます。表示される内容は、イベントのタイプ (ピッチなど) によって異なります。表示される値は最適な単位で表示されます。たとえば、ノートの「データ 1 (Data 1)」の数値の場合、「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックス - 「イベントの表示-MIDI ((Event Display-MIDI))」ページの「ノート値の表示方法 (Note Name Style)」で設定したスタイルで、ノートナンバーが表示されます。詳細については、 <a href="#">470 ページの『値 (Value) ディスプレイで編集する』</a> の表も参照してください。
「データ 2 (Data 2)」	イベントの「データ 2 (Data 2)」または「Value 2」の設定が表示されます。表示される内容は、イベントのタイプによって異なります。たとえば、ノートの場合はペロシティー値が表示されます。詳細については、 <a href="#">470 ページの『値 (Value) ディスプレイで編集する』</a> の表も参照してください。

コラム	説明
「データ 3 (Data 3)」	イベントの「データ 3 (Data 3)」または「Value 3」の設定が表示されます。この値はノートイベントのみで使用され、ノートオフベロシティに対応します。
「チャンネル (Channel)」	イベント自身の MIDI チャンネルを表示します。ただし実際の再生の際は、MIDI トラックで設定した MIDI チャンネルに優先されます。「そのイベント自身の」チャンネルで再生させるには、MIDI トラックの MIDI チャンネルを「すべて (ANY)」に設定します。
「コメント (Comment)」	特定のイベントタイプだけに使用します。イベントに対するコメントを表示します。

- 複数のイベントを同時に編集できます。複数のイベントを選択した状態で 1 つのイベントを編集すると、選択されているその他のイベントの値も変更されます。  
通常は、イベント間の数値バランスを維持し、各イベントの数値は同じ割合で変更します。ただし [Ctrl]/[command] キーをクリックしながら編集を行なうと、すべてのイベントに同じ数値を設定します。
- ⇒「SysEx」イベントは、リストでは「開始 (Start)」の設定だけを編集できます。ただし、「コメント (Comment)」コラムをクリックすると開く、「MIDI SysEx エディター (MIDI -Sysex-Editor)」を使用して、システムエクスクルーシブイベントの詳細な編集ができます ([471 ページの『システムエクスクルーシブ』](#)を参照してください)。

## イベントディスプレイで編集する

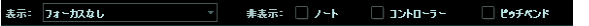
イベントディスプレイでは、ツールやツールバーを使用して、イベントを視覚的に編集できます。イベントをひとつずつ編集、または複数のイベントを同時に編集できます。

- イベントを移動するには、そのイベントをクリックして目的の位置までドラッグします。  
イベントを移動して、ディスプレイ上のノートの位置が変更された場合、リストもそれに対応して表示順が入れ替わります (リストは、常に再生される順にイベントを表示します)。その結果、ディスプレイの垂直方向の表示順も変更されます。
- イベントを複製するには、[Alt]/[option] キーを押しながらドラッグします。
- ノートのサイズを変更するには、プロジェクトウィンドウの場合と同じく、ノートを選択して矢印ツールで終了ポイントをドラッグします。  
サイズを変更できるのはノートだけです。

- イベントをミュート / ミュート解除するには、ミュートツールをクリックします。  
ミュートツールでイベントをドラッグして囲むことによって、複数のイベントを一度にミュート / ミュート解除できます。
- ツールバーの「イベントカラー (Event Colors)」ポップアップメニューを使用して、イベントに色をつけることができます。  
ここで行なった設定により、リストエディター、キーエディターにおける MIDI イベントの表示方法が決まり、他の MIDI エディターと同様に機能します ([452 ページの『ノートとイベントに色をつける』](#)を参照)。
- イベントを削除するには、イベントを選択して [Backspace] キー、または [Delete] キーを押すか、またはイベントディスプレイ上で、消しゴムツールを使用してイベントをクリックします。

## 「フィルター (Filter)」

フィルターバーはリストエディターのツールバーの下に表示されます。フィルターバーには 2 つのセクションがあります。左側のセクションでは複雑なフィルターを設定するためのコントロールを使用でき、右側のセクションでは特定のイベントタイプが表示されないように除外できます。



フィルターバーの表示 / 非表示を切り替えるには、ツールバーの「ウィンドウレイアウトを設定 (Set up Window Layout)」ボタンをクリックし、「フィルター (Filters)」オプションを有効または無効にします。

## 「表示 (Show)」セクション (複雑なフィルタリング)

フィルターバーの左側には「表示 (Show)」ポップアップメニューが表示されます。このメニューを使用して複雑な基準に基づいてイベントディスプレイをフィルタリングできます。手順は以下のとおりです。

1. 目的のプロパティを持つ 1 つ以上のイベントを選択します。
  2. 「表示 (Show)」ポップアップメニューをプルダウンし、いずれかのオプションを選択します。
- ・上部のセクションには、次のオプションが表示されます。

オプション	説明
「フォーカスなし (No Focus)」	フィルタリング機能を無効にする場合に選択します。
「イベント (Event Types)」	選択したイベントタイプのイベントのみが表示されます。「非表示 (Hide)」セクションでイベントタイプを有効にした場合と同じです。

オプション	説明
「イベント + データ 1 (Event Types and Data 1)」	同じタイプで同じ「データ 1 (Data 1)」の値を持つイベントのみが表示されます。たとえば、ノートイベントを選択した場合、同じピッチのノートのみが表示されます。コントローラーイベントを選択した場合、同じタイプのコントローラーのみが表示されます。
「チャンネル (Event Channels)」	選択したイベントと同じ MIDI チャンネル値を持つイベントのみが表示されます。

• これらのオプション以外に、ロジカルエディターで使用可能なプリセットもメニューからアクセスできます。「設定 (Setup)」項目を使用すると、ロジカルエディターを直接開くことができます。ロジカルエディターでは、非常に複雑なフィルター設定を作成できます (475 ページの『ロジカルエディター、トランスフォーマー、インブットランスフォーマー』の章を参照)。

ロジカルエディターのいずれかのプリセットを適用する場合、またはロジカルエディターを使用してフィルター設定を自分で作成する場合、指定した基準を満たすイベントのみが表示されます。

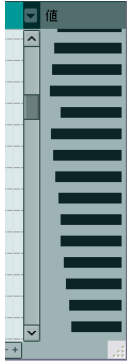
「非表示 (Hide)」セクション ( イベントタイプの除外フィルター )

ツールバーの「フィルタービューを表示する (Show Filter View)」ボタンをクリックすると、「フィルターバー」が表示されます。これによって、特定のイベントタイプの表示を一時的に隠すことができます。フィルターバーの「非表示 (Hide)」セクションを使用すると、特定のイベントタイプを非表示にできます。多数のコントローラーデータを含んでいるパートでは、ノートイベントを見つけにくくなってしまいます。そこで、イベントを指定してそれを隠すことにより、ノートイベントを見つけやすくします。

- イベントタイプを隠すには、フィルターバーにある各イベントタイプに対するチェックボックスに、それぞれチェックを入れます。
- 1 つ以外すべてのイベントタイプを隠すには、[Ctrl]/[command] キーを押して、表示したいイベントタイプのチェックボックスをクリックします。  
[Ctrl]/[command] キーを押しながら再度クリックすると、すべてのチェックボックスがリセットされます。
- ⇒ フィルターバーを非表示にしてもイベントタイプは非表示のままです。すべてのイベントが確実に表示されるようにするには、フィルターバーを表示して、すべてのチェックボックスがオフになっていることを確認し、「表示 (Show)」ポップアップメニューが「フォーカスなし (No Focus)」に設定されていることを確認します。
- ⇒ フィルターによるイベントの除外は、イベントの削除、ミュート、変更などを行なうものではありません。

「値 (Value)」ディスプレイで編集する

イベントディスプレイの右側の、「値 (Value)」ディスプレイを使用して、簡単に複数の数値 (ペロシティーやコントローラーの値など) を表示させ、編集できます。各数値は、水平方向にバーグラフで表示されます。バーの長さは、数値を表します。



「値 (Value)」ディスプレイにおけるペロシティーカーブ

クリック & ドラッグによって、数値編集を行なえます。「値 (Value)」ディスプレイにマウスのポインターを移動すると、ポインターは自動的に鉛筆ツールに変わります。あらためて鉛筆ツールを選択する必要はありません。

- 「値 (Value)」ディスプレイの表示 / 非表示を切り替えるには、ツールバーの「ウィンドウレイアウトを設定 (Set up Window Layout)」ボタンをクリックし、「値の表示欄 (Value Display)」オプションを有効または無効にします。

表示される数値は、イベントの種類によって異なります。以下の表は、「データ (Data)」コラムと「値 (Value)」ディスプレイに表示される、編集可能なデータです。

イベントの種類	データ 1	データ 2	表示される値
「ノート (Note)」	ピッチ (ノートナンバー)	ペロシティー値	ペロシティー値
「コントローラー (Controller)」	コントローラータイプ	コントローラーの値	コントローラーの値
「プログラムチェンジ (Program Change)」	プログラムナンバー	不使用	プログラムナンバー
「アフタータッチ (Aftertouch)」	アフタータッチ量	不使用	アフタータッチ量
「ピッチベンド (Pitch Bend)」	ベンド量	不使用	ベンド量

イベントの種類	データ 1	データ 2	表示される値
「SysExイベント (SysEx)」	不使用	不使用	不使用

- ・ノートイベントについては、「データ 3 (Data 3)」コラムにも数値が表示されます。これらの数値は、ノートオフベロシティに使用されます。
- ・SMF およびテキストイベントには値は表示されません。

# システムエクスクルーシブ

システムエクスクルーシブ、すなわち「SysEx」(System Exclusive) メッセージは、MIDI デバイスの各種パラメーター設定を操作するために用意された、各モデル専用のメッセージです。

すべての主要な MIDI 機器製造メーカーは、それぞれの「SysEx」ID コードを所有しています。「SysEx」メッセージは、パッチデータ、すなわち MIDI 機器における、サウンドの設定を構成する(1 つ以上の)数値の列を、MIDI 機器に対して送信する、という手順が、典型的な使用方法です。

Nuendo は、さまざまな方法で、「SysEx」データの録音と操作を行なえます。以下のセクションでは、特に Nuendo におけるの何か新しい機能について説明するのではなく、システムエクスクルーシブデータを作成し、管理するために役立つ、さまざまな機能を紹介します。

(MIDI デバイスマネージャーによってデバイスをどのようにコントロールできるかについては、[423 ページ](#)の『[MIDI デバイス](#)』を参照してください。)

# バルクダンプ

## バルクダンプを Nuendo に録音する

あらゆるプログラム可能な機器で、すべての設定はメモリーの中に、数値にて記録されています。それらの数値を変更すれば、設定も変更されます。

通常 MIDI 機器は、メモリー内のすべての、またはいくつかの設定を、MIDI 「SysEx」メッセージの形式で、ダンプ(Dump= 送信)できます (MIDI 音源のすべての音色など、一群の設定を送信することを、「バルクダンプ」と呼びます)。一般的にダンプは、インストゥルメントの設定のバックアップを作成するための手段として捉えられています。吸収したダンプデータを元の MIDI デバイスに戻すことにより、以前の設定をそのまま呼び戻すことが可能です。

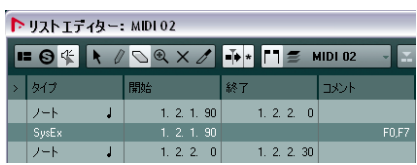
たとえばフロントパネルを操作することにより、ご使用の MIDI 機器の一部分またはすべての設定を MIDI 経由で送信できる場合、例外を除き、Nuendo でこれらを録音することが可能です。

1. Windows の場合「ファイル (File)」メニュー、Mac の場合「Nuendo」メニューの「環境設定 (Preferences)」から、「MIDI-MIDI フィルター (MIDI-MIDI Filter)」ページを開きます。  
このフィルター設定によって、どの MIDI イベントタイプが録音可能か、あるいはスルーブットが可能か、管理できます。
2. 「録音 (Record)」セクションの「SysEx」チェックを外して、「SysEx」データの録音がフィルターされないようにします。「スルー (Thru)」セクションの「SysEx」はチェックしてください。



この設定により、「SysEx」メッセージは録音されますが、MIDI 機器への「エコーバック」(予期することのできないエラーを生じる可能性があります) は回避されます。

3. MIDIトラックを録音可能な状態にして、MIDI 機器のフロントパネルなどで、ダンプ(送信)を開始します。
4. 録音が終わったら、作成されたパートを選択し、「MIDI」メニューから「リストエディター(List Editor)」を開きます。  
MIDI 機器の「SysEx」ダンプが、録音されていることが確認できます。イベントリストには、1 つ、あるいは複数の「SysEx」イベントがあるでしょう。



- ⚠ ご使用の MIDI 機器が、自分でダンプを開始できないタイプのモデルである場合、ダンプを開始するために、Nuendo からダンプリクエスト (Dump Request) メッセージを送信する必要があります。この場合、特定のドラムリクエストメッセージ (MIDI 機器のマニュアルを参照) を、「MIDI システムエクスクルーシブエディター (MIDI -Sysex-Editor)」([472 ページ](#)の『[システムエクスクルーシブメッセージを編集する](#)』を参照) を使用して、MIDIトラックの初め (冒頭付近の位置) に挿入します。この準備をすることで、録音可能な状態にすると、ドラムリクエストメッセージが再生 (MIDI 機器にエコーバック) され、MIDI 機器のダンプが開始し、上記のように録音できます。

## バルクダンプを MIDI 機器に送信する

1. 「SysEx」データを持つ MIDI トラックが、MIDI 機器に適切にルーティングされていることを確認します。  
どの MIDI チャンネルを使用すべきかなどについての詳細については、MIDI 機器のマニュアルを参照してください。
2. MIDI トラックをソロ化します。  
これは必要のない手順かもしれませんが、不要な再生を行なわないための有効な策です。
3. MIDI 機器が、SysEx メッセージを受信可能な状態になっていることを確認します (デフォルト設定ではしばしば、受信不可の状態になっています)。
4. 必要ならば、MIDI 機器でシステムエクスクルーシブ受信が可能な状態にします。
5. Nuendo にある、システムエクスクルーシブデータを再生します。

## 注意事項

- 必要以上のデータを送信しないでください。1 つのプログラムだけが必要ならば、すべてのデータを送らないようにしましょう。必要な 1 つのプログラムを見つけるのが困難になるだけです。通常、MIDI 機器では、どのプログラムをダンプするか、個別に指定可能です。
- プロジェクトを読み込んだ際に、関連するサウンド / プログラムを、使用する MIDI 機器にダンプするようにしたい場合には、プロジェクトの冒頭部分にシステムエクスクルーシブデータを配置しておきます。
- ダンプデータが短い (小さい) 場合、たとえば、単一のサウンド / プログラムなどは、プロジェクトの途中にそのデータを挿入し、MIDI 機器をその場でプログラムすることが可能です。しかし同じ操作が、プログラムチェンジによって行なえるのであれば、その方が明らかに望ましい結果となるでしょう。プログラムチェンジの方が、送信 / 録音に使用する MIDI データの量が少なく済みます。MIDI 機器の中には、フロントパネルでサウンドを選択するとすぐに、サウンドの設定をダンプするように設定できるものもあります。
- ダンプデータによる MIDI パートを作成して、別の MIDI トラックを用意し、ここに置いておくことができます (トラックはミュートしておきます)。そして、ダンプデータのパートのうち、1 つを使用する際に、ミュートしていない MIDI トラックにパートをドラッグし、そのトラックだけを再生するのです。
- 複数のシステムエクスクルーシブダンプを、複数の MIDI 機器に同時に送らないでください。
- MIDI 機器の現在のデバイス ID 設定のメモを残すようにしてください。これを変更すると、MIDI 機器が、あとでダンプを読み込むことを拒否する場合があります。

## SysEx パラメーターチェンジの録音

MIDI 機器のリモートコントロール - たとえばフィルターの開閉、波形の選択、リバーブの長さを変更する場合などに、SysEx データを使用できます。ほとんどの MIDI 機器は、フロントパネルを使用して、SysEx メッセージによるパラメーターチェンジ情報を送信できます。この情報を Nuendo に記録して、MIDI 録音に含めることもできます。

たとえば、いくつかのノートを演奏しながらフィルターのカットオフを変更する場合、ノート情報と SysEx メッセージによるフィルター情報の両方を同時に録音することになります。再生すると、録音したサウンドの変化が正確に再現されます。

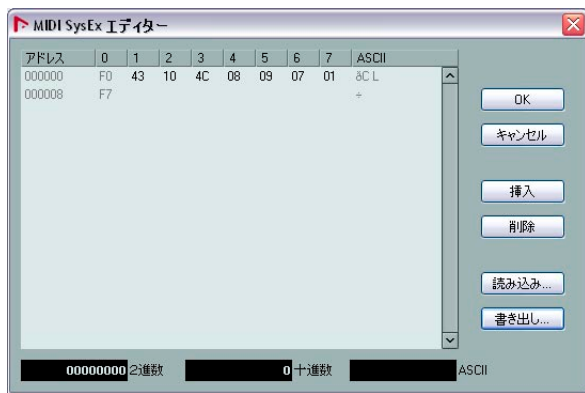
1. 「ファイル (File)」メニューから「環境設定 (Preference)」を選択してダイアログボックスを開き、「MIDI-MIDI フィルター (MIDI-MIDI Filter)」ページを選択して、ここで SysEx メッセージの録音が可能となるよう、確実に設定を行なってください。たとえば、「録音 (Record)」セクションの「SysEx」チェックは外してください。
2. フロントパネルでの変更が SysEx メッセージとして実際にインストゥルメントから送信されることを確認します。
3. 従来どおり録音します。  
終了したら、イベントが適切に記録されているか、リストエディターでチェックしてみましょう。

## システムエクスクルーシブメッセージを編集する

「SysEx」イベントは、リストエディターとプロジェクトブラウザーに表示されますが、イベントのすべての内容は表示されません (メッセージの冒頭付近だけ、イベントの「コメント (Comment)」コラムに表示されます)。さらに、リストエディター / プロジェクトブラウザーでは、「SysEx」イベントの編集ができません。位置の移動は可能です。

編集する場合は、「MIDI システムエクスクルーシブエディター (MIDI-Sysex-Editor)」を使用します。

- 「SysEx」イベントを「MIDI システムエクスクルーシブエディター (MIDI-Sysex-Editor)」で開くには、リストエディター / プロジェクトブラウザーで、「SysEx」イベントの「コメント (Comment)」コラムをクリックします。



ディスプレイには、メッセージ全体が 1 行、または複数の行にわたって表示されます。SysEx メッセージは、常に「F0」で開始し、「F7」で終わり、その間に任意の「バイト」が含まれます。メッセージが 1 行以上のバイトを持っている場合は、次の行に続きます。左側の「アドレス (Address)」では、いま編集している数値が、メッセージ中のどの場所にあるかを示します。

最初の「F0」と最後の「F7」を除き、すべての値を編集することが可能です。

## 数値を選択する

数値を選択するには、数値を直接クリックするか、キーボードの矢印キーを使用します。選択したバイトは、さまざまな形式で表示されます。

- メインディスプレイでは、数値を 16 進数で表示します。
- メインディスプレイの右側には、数値を ASCII コードに変換して表示します。
- ダイアログボックスのいちばん下には、選択された数値を 2 進数 (Binary) と、10 進数 (Decimal) で表示します。

## 数値を編集する

選択した数値は、直接メインディスプレイで編集することも、ASCII、10 進数 (Decimal)、2 進数 (Binary) ディスプレイで編集することもできます。ディスプレイをクリックして、変更したい数値を入力してください。

## バイトを追加、削除する

「挿入 (Insert)」、「削除 (Delete)」ボタン、または各ショートカットキーを使用して、メッセージにバイトを追加、または削除できます。挿入したデータは、選択箇所の前に表示されます。

1 つの SysEx メッセージ全体を削除するには、リストエディターでそれを選択し、[Delete] または [Backspace] キーを押してください。

## データの読み込み、書き出し

「読み込み (Import)」、「書き出し (Export)」ボタンを使用して、システムエクスクルーシブデータをディスクから読み込み、または編集したデータをファイルに書き出すことができます。ファイル形式は「MIDI SysEx」(拡張子「.SYX」) でなければなりません。この「SYX」ファイルは、初めのダンプだけが読み込まれます。

この形式を、MIDI ファイル(拡張子は「.MID」)と混同しないように注意してください。



ロジカルエディター、  
トランスフォーマー、  
インプットトランスフォーマー

## はじめに


NuendoにおけるMIDIの編集は、各種のMIDIエディターを使用して、グラフィカルに編集するのが一般的です。しかし、「ある条件のMIDIイベントを検索して、それを新しい値や特性に置換する」ような機能によって編集するのが、規則性を持つために望ましい場合もあります。

ロジカルエディター (Logical Editor) は、このような編集が行なえます。ロジカルエディターの大まかな仕組みは、以下のとおりです。

- **フィルタリングの条件を設定して、特定の要素を検索します。**  
一連の要素に、ある特定の属性や値を持っていたり、特定の位置にあったり、それらの条件の組み合わせに合致する、ある特定のタイプの要素を検索する、ということになります。数理的には「And」/「Or」ブーリアン演算子を使用し、フィルタリング条件を(いくつも)組み合わせ、複合的な条件を設定することもできます。
- **基本的な変換機能を選択します。**  
選択肢は、「変換 (Transform)」(検索した要素の特性を変更)、「削除 (Delete)」(検索した要素を消去)、「挿入 (Insert)」(検索した要素の位置を基準に、新規要素を挿入)があります。
- **実際に何をどう行なうかについて、厳密に特定する、動作の「タスク」を設定します。**  
すべての機能について設定が必要、というわけではありません。たとえば、「削除 (Delete)」機能を使用する場合に、付加的な動作を特定する必要はありません。単純に、検索した要素を削除するだけです。それに対して、「変換 (Transform)」機能では、検索した要素の特性のうち、どの部分を変更して、また、どのように変化させるか(たとえば、ノートの移調量、ベロシティー値の調整など)を、設定する必要があります。

フィルタリングの条件、機能、処理方法を組み合わせることによって、非常に強力な処理を実行できます。

ロジカルエディターの使用方法を確実に習得するためには、本来は各種のMIDIメッセージが、どのように構成されるのか、ある程度の知識が必要となるでしょう。しかし、ロジカルエディターに豊富なプリセットを用意していますので、この込み入った複雑な機能に溺れてしまうことなく、用いることができるでしょう(486ページの『[プリセットを使用するには](#)』を参照)。

 **ロジカルエディターの仕組みを学ぶためには、付属のプリセットを研究するのが非常に良い方法でしょう。また、多くのプリセットは、新しくロジカルエディターのタスクを作成する際の出発点として活用できます。**

## 「Transformer」MIDI エフェクトについて

「Transformer」(トランスフォーマー) MIDI エフェクトは、ロジカルエディターのリアルタイム版で、MIDIトラック上で再生されるイベントに対して、「オンザフライ」でロジカルエディットの内容を適用できます。「Transformer」MIDI エフェクトは、ロジカルエディターとほぼ同じセッティング、および変換機能を持っています。異なる点についての詳細については、以下のページを参照してください。

⇒「Transformer」(トランスフォーマー) MIDI エフェクト(およびその他のMIDI エフェクト)の開き方の詳細については、[413 ページ](#)の『[MIDI リアルタイムパラメーターとMIDI エフェクト](#)』を参照してください。

## 「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」機能について

これも、ロジカルエディターとほぼ同じ機能です。「Transformer」MIDI エフェクトのように、「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」(インプットトランスフォーマー) 機能もリアルタイム動作をします。仕組みとしては、MIDI データを録音する際に、入力されるMIDI データに対してフィルタリングを行ない、変換します。言い換えれば、「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」機能における設定は、録音される実際のMIDI イベントに影響を与えます。

「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」機能については、[486 ページ](#)の『[「インプットトランスフォーマー \(Input Transformer\)」機能について](#)』で説明しています。しかし、多くの機能や動作の仕組みが共通しているため、まずはロジカルエディターの取り扱いに慣れておくことをおすすめします。

## 「アクティブプロジェクトのロジカルエディター (Project Logical Editor)」について

「編集 (Edit)」メニューからは「アクティブプロジェクトのロジカルエディター (Project Logical Editor)」というオプションにもアクセスすることができます。この詳細については、[489 ページ](#)の『[プロジェクトのロジカルエディター](#)』を参照してください。

# ロジカルエディターを開く

## 1. 編集したいMIDIパート/イベントを選択します。

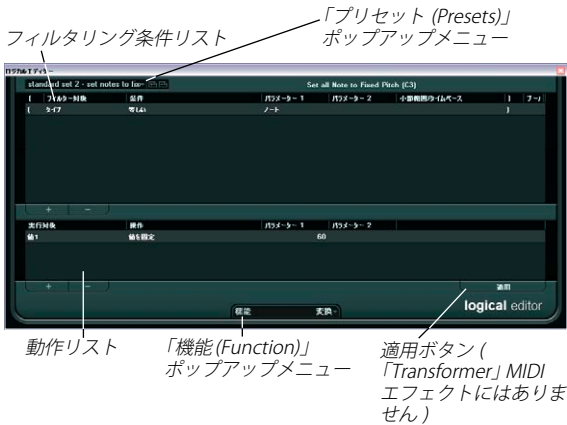
ロジカルエディットによって影響が加えられる対象は、現状選択されている内容によって決まります。

- プロジェクトウィンドウでロジカルエディターを使用すると、選択されたパートすべてに適用され、その中のすべてのイベント（適切なタイプのもの）に影響します。
- MIDIエディターでロジカルエディターを使用すると、選択したイベントすべてに対して適用されます。イベントが一つも選択されていない場合は、編集されたパート中にあるすべてのイベントに影響します。

ロジカルエディターのウィンドウを開いたままの状態、パート/イベントの選択を変更できます（続けて次の適用を行なえます）。

## 2. 「MIDI」メニューから、「ロジカルエディター (Logical Editor)」を選択します。

# ウィンドウの概観



# フィルタリング条件を設定する

## 一般的な手順

上側のリストでフィルタリング条件として、どんなエレメントを検索するかについて、設定します。リストには1つ、または複数の条件が入り、それぞれ別の行に記述されています。

- 新しい条件を加えるには、リストの下側の「+」ボタンをクリックします。

リストの下部に、新しく行が追加されます。たくさんの行がある場合、新しい行を見るためには、右のスクロールバーを使用する必要があります。

- 行を削除するには、記述のどこかをクリックして、行を選択し、リストの下側の「-」ボタンをクリックします。

⇒ (既成のプリセットのタスクに基づいて設定するのではなく)「白紙」の状態からタスクを作成したい場合は、プリセットポップアップメニューから「init」を選び、タスクを初期化します。

コラムをクリックして現れるポップアップメニューから、オプションを選択することによって、フィルタリング条件の各行の設定を行ないます。以下に、各コラムについて簡単に説明します。

コラム	説明
左カッコ	複数の行と「And」/「Or」のブーリアン演算子を使用した条件の作成をするために、複数の行を「括る」ために使用します (482 ページの『 <a href="#">複数の条件行を組み合わせる</a> 』を参照)。
フィルター対象 (Filter Target)	エレメントを検索する際に、どの特性に着目して検索するか、選択します。ここでの選択は、他のコラムでの選択肢にも影響します (下記を参照)。
条件 (Condition)	「フィルター対象 (Filter Target)」コラムで指定した特性と、「パラメーター (Parameter)」の値とを、ロジカルエディターでどう比較すればよいか (「等しい (Equal)」、「等しくない (Unequal)」、「より大きい (Bigger)」など。下記別表を参照) を選択します。選択肢は「フィルター対象 (Filter Target)」の選択によって異なります。
パラメーター 1 (Parameter 1)	エレメントの特性との比較対象とする値を設定します (「フィルター対象 (Filter Target)」の選択によって、ここでの表示方法が異なります - 数値、位置、ポップアップメニューから選択したものなど)。たとえば「フィルター対象 (Filter Target)」=「ポジション (Position)」/「条件 (Condition)」=「等しい (Equal)」と設定した場合、ロジカルエディターは、「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムで指定した「位置」で開始するすべてのタイプのエレメントを探します。
パラメーター 2 (Parameter 2)	このコラムは、「条件 (Condition)」コラムで「範囲... (...Range)」の選択肢のうち、どれかを選択した場合だけ、使用されます。これは、「パラメーター 1 (Parameter 1)」と「パラメーター 2 (Parameter 2)」の内側にある (または外側にある) 値を持ったすべてのエレメントを検索するような場合に、使用します。

コラム	説明
小節範囲/タイムベース (Bar Range/Time Base) (ロジカルエディターのみ)	「フィルター対象 (Filter Target)」= 「ポジション (Position)」 / 「条件 (Condition)」= 「小節領域... (...Bar Range)」といった設定の場合だけ、使用されます。各小節の中の区間を特定するためには、「小節範囲/タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムを使用します (たとえば各小節の1拍目にあるエレメント、1拍目の付近にあるエレメント、などと探し出すことができます)。他の「条件 (Condition)」オプションが選択されている場合、この「小節範囲/タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムを使用してタイムベース (PPQ、秒など) を指定することができます。詳細については、 <a href="#">479ページ</a> の『 <a href="#">特定の位置にあるエレメントを検索する(ロジカルエディターのみ)</a> 』を参照してください。
右カッコ	複数の行を「括る」ために使用します ( <a href="#">482 ページ</a> の『 <a href="#">複数の条件行を組み合わせる</a> 』を参照)。
ブール (bool)	複数の行を組み合わせる条件設定する場合に、「And」 / 「Or」のブーリアン演算子を挿入できます ( <a href="#">482 ページ</a> の『 <a href="#">複数の条件行を組み合わせる</a> 』を参照)。

- 上側のリストにMIDI イベントを直接ドラッグして、フィルター条件を設定することも可能です。**  
 リストに条件が無い場合は、この部分にドラッグした MIDI イベントのタイプ / 状況を参照して、条件を作成します。条件がすでに含まれている場合、そのパラメーターはドラッグしたイベントの情報と合うように再設定されます。たとえば「長さ (Length)」の条件を使用している場合、ドラッグしたイベントの長さにしたがって、長さのパラメーターが設定されます。

### 「条件 (Condition)」

「フィルター対象 (Filter Target)」の設定によって、以下のオプションを「条件 (Condition)」コラムから選択することができます。

条件	「フィルター対象 (Filter Target)」で選択した属性のエレメントを検索し、下記のような条件で合致した場合に、エレメントが選ばれます。
等しい (Equal)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムで指定した値と、同じ場合。
等しくない (Unequal)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムで指定した値と、異なる場合。
より大きい (Bigger)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムで指定した値より、大きい場合。

条件	「フィルター対象 (Filter Target)」で選択した属性のエレメントを検索し、下記のような条件で合致した場合に、エレメントが選ばれます。
より大きい/等しい (Bigger or Equal)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムで指定した値より、大きい、または同じ場合。
より小さい (Less)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムで指定した値より、小さい場合。
より小さい/等しい (Less or Equal)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムで指定した値より、小さい、または同じ場合
範囲内 (Inside Range)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」 / 「パラメーター 2 (Parameter 2)」の両コラムで設定されている範囲内の値である場合。「パラメーター 1 (Parameter 1)」には小さい側、「パラメーター 2 (Parameter 2)」には大きい側の値を設定します。
範囲外 (Outside Range)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」 / 「パラメーター 2 (Parameter 2)」の両コラムで設定されている範囲外の値である場合。
小節領域内 (Inside Bar Range) (ロジカルエディターのみ)	現在選択中のすべての小節に関して、「小節範囲/タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムで設定した「各小節内の範囲の内側」にある場合 (「フィルター対象 (Filter Target)」= 「ポジション (Position)」の場合のみ)。
小節領域外 (Outside Bar Range) (ロジカルエディターのみ)	現在選択中のすべての小節に関して、「小節範囲/タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムで設定した「小節内の範囲の外側」にある場合 (「フィルター対象 (Filter Target)」= 「ポジション (Position)」の場合のみ)。
カーソル以降 (Beyond Cursor) (ロジカルエディターのみ)	プロジェクトの現在位置以前
カーソル以降 (Beyond Cursor) (ロジカルエディターのみ)	プロジェクトの現在位置以降
トラックループ内 (Inside Track Loop) (ロジカルエディターのみ)	プロジェクトに設定されたトラックループ内

条件	「フィルター対象 (Filter Target)」で選択した属性のエレメントを検索し、下記のような条件で合致した場合に、エレメントが選ばれます。
サイクル内 (Inside Cycle) (ロジカルエディターのみ)	設定されたサイクル内
サイクル範囲に完全合致 (Exactly matching Cycle) (ロジカルエディターのみ)	設定されたサイクルと完全に合致する場合
等しいノート (Note is equal to)	オクターブに関係なく、「パラメーター 1 (Parameter 1)」で指定したノートである場合 (「フィルター対象 (Filter Target)」=「ピッチ (Pitch)」の場合のみ)。たとえば、全音域のすべての「ド」 (=「C」音) を検索することができます。

⇒「フィルター対象 (Filter Target)」=「プロパティ (Property)」の場合、各「条件 (Condition)」の取り扱いについては、別途定められています (481 ページの『[特性を検索する](#)』を参照)。

他の「フィルター対象 (Filter Target)」、およびそれぞれの「条件 (Condition)」やパラメーターの選択肢についての詳細については、後ほど説明します。

### 特定の位置にあるエレメントを検索する (ロジカルエディターのみ)

「フィルター対象 (Filter Target)」=「ポジション (Position)」と設定すると、プロジェクトの先頭から見た相関的な位置、各小節の中の詳細な位置 ... といった、特定の位置で始まるエレメントを検索することができます。

- 「条件 (Condition)」で、「範囲 ... (...Range)」、「小節範囲 ... (...Bar Range)」以外を選んだ場合、「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムで、特定の位置を (PPQ、秒、サンプル、またはフレームの形式で) 設定します。タイムベースの指定には「小節範囲 / タイムベース (Bar Range/ Time Base)」コラムを使用します。

フィルター対象	条件	パラメーター 1
ポジション	等しい	1.01.01.000

この例では、ロジカルエディターは「1.1.1」、またはそれよりあとで始まるすべてのエレメントを、プロジェクトの中から検索します。

- 「条件 (Condition)」コラムで「範囲内 (Inside Range)」/「範囲外 (Outside Range)」を選んだ場合は、検索範囲の開始位置を「パラメーター 1 (Parameter 1)」で、終了位置を「パラメーター 2 (Parameter 2)」で、それぞれ設定します。「小節範囲 / タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムを使用してタイムベースを変更することもできます。  
ロジカルエディターは、この範囲の内側 / 外側にある、すべてのエレメントを検索します。
- 「条件 (Condition)」コラムで「小節領域内 (Inside Bar Range)」/「小節領域外 (Outside Bar Range)」を選んだ場合、「小節範囲 / タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムに、小節のグラフィック表示が現れます。小節のグラフィック表示をクリック / ドラッグすることで、小節内の検索範囲を詳細に指定できます (指定された「小節領域 (Bar Range)」は、青で示されます)。  
ロジカルエディターは、(現在選択されている)すべての小節で、その「小節領域 (Bar Range)」の内側 / 外側に開始位置がある、すべてのエレメントを検索します。



この例では、ロジカルエディターは、各小節の 2 拍目付近で始まるエレメントを検索します。

### ある長さのノートを検索する (ロジカルエディターのみ)

ノートイベントには、長さの情報が含まれます (実際の MIDI 情報では「ノートオン / ノートオフ」と、別々のイベントで構成されますが、Nuendo では、長さを持った 1 つのイベントと見なされます)。したがって、「フィルター対象 (Filter Target)」=「長さ (Length)」は、ノートを検索する場合だけ有効です。つまり、「フィルター対象 (Filter Target)」=「タイプ (Type)」/「条件 (Condition)」=「等しい (Equal)」/「パラメーター 1 (Parameter 1)」=「ノート (Note)」の条件行を、別に指定しておく必要があります。複合フィルターリング条件の使用の詳細については、482 ページの『[複数の条件行を組み合わせる](#)』を参照してください。

## 「値 1 (Value 1)」、「値 2 (Value 2)」を検索する

1 つの MIDI イベントは、いくつかの値で構成されています。「値 1 (Value 1)」 / 「値 2 (Value 2)」に表示される内容は、イベントのタイプによって異なります。

イベントタイプ	「値 1 (Value 1)」	「値 2 (Value 2)」
ノート (Notes)	ノートナンバー / ピッチ	ノートのベロシティ
ポリプレッシャー (PolyPressure)	押さえられるキー	キーに対して加えられたプレッシャー量
MIDI コントローラ (Controller)	数値で表示された、MIDI コントローラのタイプ	コントロールチェンジのデータ値
プログラム (Program)	プログラムチェンジナンバー	使用しない
アフタータッチ (Aftertouch)	キー全体に対して加えられたプレッシャー量	使用しない
ピッチベンド (Pitchbend)	128段階によるベンドの「ファインチューン」(常に使われるわけではありません。)	ベンド量 (普通の128段階)

⇒「SysEx」イベントは、「値 1 (Value 1)」や「値 2 (Value 2)」を使用しないので、上の表に含まれていません。

「値 1 (Value 1)」 / 「値 2 (Value 2)」は、異なるイベントでは異なる意味を持つので、たとえば「値 2 (Value 2)」=「64」のイベントを検索すると、「ベロシティ値が 64 のノート」と、「データ値が 64 のコントロール」が、共に検索されます。もしその結果が意図したものではない場合、「フィルター対象 (Filter Target)」=「タイプ (Type)」を含む、別のフィルターリング条件行を追加して、どのタイプのイベントを検索するか、指定できます (以下を参照)。

**!** これは、以下に説明するように、特にノート値やベロシティ値を検索するときに便利です。

「値 1 (Value 1)」 / 「値 2 (Value 2)」を検索する一般的な手順は ...

- ・「条件 (Condition)」コラムで「範囲 ... (...Range)」以外を選んだ場合、「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムに特定の値を設定します。

フィルター対象	条件	パラメーター 1	パラメーター 2	影響範囲のイベント
ノート	より大きい	80		

この例では、ロジカルエディターは、「値 2 (Value 2)」=「80」以下のすべてのイベントを検索します。

- ・「条件 (Condition)」コラムで「範囲内 (Inside Range)」/「範囲外 (Outside Range)」を選んだ場合、その範囲は「パラメーター 1 (Parameter 1)」/「パラメーター 2 (Parameter 2)」の値で設定します。必ず「パラメーター 1 (Parameter 1)」の方に小さい側の値を入れてください。

## ある音程やベロシティのノートを検索する

「フィルター対象 (Filter Target)」=「タイプ (Type)」/「条件 (Condition)」=「等しい (Equal)」/「パラメーター 1 (Parameter 1)」=「ノート (Note)」と指定した条件行を追加した場合、ロジカルエディターは MIDI ノート情報を取り扱っている - 音程、またはベロシティを検索している、ということを「知る」ことができます。これによって、以下のようなメリットがあります。

- ・「フィルター対象 (Filter Target)」の「値 1 (Value 1)」 / 「値 2 (Value 2)」には、それぞれ「ピッチ (Pitch)」/「ベロシティ (Velocity)」と表示されるようになり、フィルターリング条件の機能を把握しやすくなります。
- ・「パラメーター (Parameter)」コラムの「ピッチ (Pitch)」には、ノート名 (C3、D#4 など) で表示されるようになります。音程を設定する際に、ノート名か MIDI ノートナンバー (0 ~ 127) を入力できます。
- ・「フィルター対象 (Filter Target)」=「値 1 (Value 1)」が選択されているとき、「条件 (Condition)」コラムには、「等しいノート (Note is equal to)」という新しい選択肢が現れます。これを選んだ場合は、「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムに、オクターブ値を入れずにノート名を指定します (C、C#、D、D# など)。ロジカルエディターは、すべてのオクターブの、同じキーのノートをすべて検索します。

複合フィルターリング条件の使用方法的詳細については、[482 ページ](#)の『[複数の条件行を組み合わせる](#)』を参照してください。

## コントローラーを検索する

コントローラー (コントロールイベント) を検索する場合も、同じような拡張機能が用意されています。「フィルター対象 (Filter Target)」=「タイプ (Type)」 / 「条件 (Condition)」=「等しい (Equal)」 / 「パラメーター 1 (Parameter 1)」=「コントローラー (Controller)」と指定した条件行を追加した場合、ロジカルエディターはコントローラーを検索している、ということを「知る」ことができます。他の行で「フィルター対象 (Filter Target)」=「値 1 (Value 1)」と設定すると、その「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムに、MIDI コントローラーのタイプ (「モジュレーション (Modulation)」、「ボリューム (Volume)」など) が表示されます。

## MIDI チャンネルを検索する

MIDI イベントは、MIDI チャンネルの情報 (1 ~ 16) を持っています。通常は、MIDI トラックで指定されている MIDI チャンネルで、トラック上の MIDI イベントがレイバックされるため、イベントが持つチャンネル情報の値が使われることはありません。しかし、たとえば以下のような状況によって、異なる MIDI チャンネルが指定されたイベントを含む MIDI パートとなる場合もあるでしょう。

- いくつかの異なるチャンネルを送信できる機器 (たとえば異なるキーゾーンを持つマスターキーボード) を使用して、MIDI 録音を行った場合。
- 「タイプ 0 (Type 0)」のスタンダード MIDI ファイル (1 つのトラックに、異なるチャンネル情報の MIDI イベントを含む) を読み込んだ場合。

MIDI チャンネルの値を検索するのは簡単です。「フィルター対象 (Filter Target)」= 「チャンネル (Channel)」とした上で「条件 (Condition)」コラムを選択して、「パラ미터 1 (Parameter 1)」コラムには、MIDI チャンネル (1 ~ 16) を入力します (「条件 (Condition)」= 「範囲 ... (...Range)」を選んだ場合は、大きい方のチャンネル値を「パラ미터 2 (Parameter 2)」コラムに入力して、値の範囲を指定できます)。

## エレメントのタイプを検索する

「フィルター対象 (Filter Target)」= 「タイプ (Type)」を設定すると、あるタイプのエレメントだけを検索できます。

- 「条件 (Condition)」コラムには、選択肢が 3 つだけ現れます - 「等しい (Equal)」、「等しくない (Unequal)」、「すべての種類 (All Type)」です。
- 「パラ미터 1 (Parameter 1)」コラムをクリックすると、指定可能なタイプ (「ノート (Note)」、「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」、「コントローラー (Controller)」など) のポップアップメニューが現れます。

ロジカルエディターは「条件 (Condition)」設定により、選択されたタイプに該当する / 該当しない、すべてのエレメントを検索します。

**⚠** すでに説明したように、「タイプ (Type)」= 「ノート (Note)」、あるいは「タイプ (Type)」= 「コントローラー (Controller)」と選択すると、ロジカルエディターに新しい機能 (表示方法) が追加されます。できるかぎり「フィルター対象 (Filter Target)」= 「タイプ (Type)」条件行を追加することを習慣にすると良いでしょう。

## 特性を検索する

「フィルター対象 (Filter Target)」ポップアップメニューには、「プロパティ (Property)」(特性) という選択肢があります。これは、MIDI 規格に属する特性ではなく、Nuendo における設定に関する特性を検索するものです。

「フィルター対象 (Filter Target)」= 「プロパティ (Property)」を選んだ場合、「条件 (Condition)」コラムに 2 つの選択肢が現れます (「設定 (Property is set)」(特性を指定する)、「未設定 (Property is not set)」(特性を指定しない))。検索する特性については、「パラ미터 1 (Parameter 1)」コラムで選択します (「ミュートイベント (muted)」(ミュートされているもの)、「選択イベント (selected)」(選択されているもの))。例を 2 つ挙げます。

フィルター対象	条件	パラ미터 1	パラ미터 2	小部範囲タイムベース
プロパティ	設定	ミュートイベント		

この例では、ロジカルエディターは、ミュートされたすべてのイベントを検索します。

フィルター対象	条件	パラ미터 1	パラ미터 2	小部範囲タイムベース
プロパティ	設定	選択イベント	ミュートイベント	

この例では、ロジカルエディターは、選択され、ミュートされている、すべてのイベントを検索します。

## イベントのコンテキスト検索

「フィルター対象 (Filter Target)」ポップアップメニューに、「最近のイベント (Last Event)」という項目があります。これは、コンテキスト依存検索を行なえるものです (特にインプットトランスフォーマーで便利です)。

「最近のイベント (Last Event)」では、インプットトランスフォーマー / ロジカルエディターを介したイベントの状況を示します。ここでは、「パラ미터 1 (Parameter 1)」と「パラ미터 2 (Parameter 2)」の条件は結合されて使用されます。

フィルター対象を「最近のイベント (Last Event)」とした場合の使用例は次のとおりです。

サステインペダルをオンにした場合だけ実行する場合：

フィルター対象 (Filter Target)	条件 (Condition)	パラ미터 1 (Parameter 1)	パラ미터 2 (Parameter 2)
最近のイベント (Last Event)	等しい (Equal)	MIDI 状況 (MIDI Status)	176/Controller
最近のイベント (Last Event)	等しい (Equal)	値 1 (Value 1)	64
最近のイベント (Last Event)	より大きい (Bigger)	値 2 (Value 2)	64

ノート「C1」を演奏したときにだけ実行する場合 (「プレイされたノート (Note is playing)」の条件は、インプットトランスフォーマーと「Transformer」エフェクトでだけ利用できます):

フィルター対象 (Filter Target)	条件 (Condition)	パラメーター 1 (Parameter 1)	パラメーター 2 (Parameter 2)
タイプ (Type is)	等しい (Equal)	ノート (Note)	
最近のイベント (Last Event)	等しい (Equal)	プレイされた ノート (Note is playing)	36/C1

ノート「C1」を演奏したあとに実行する場合:

フィルター対象 (Filter Target)	条件 (Condition)	パラメーター 1 (Parameter 1)	パラメーター 2 (Parameter 2)
最近のイベント (Last Event)	等しい (Equal)	値 1 (Value 1)	36/C1

### 複数の条件行を組み合わせる

すでに説明したように、リストの下にある「+」ボタンをクリックして、条件行を追加できます。条件行の組み合わせの結果は、「And」/「Or」のブーリアン演算子と、左右カッコの状態によって異なります。

### ブールコラム

リストの右にあるブール欄をクリックして、ブーリアン演算子を選ぶことができます (「And」/「Or」)。演算子が 2 つの条件行をつなぎ、以下のように効果を決定します。

- 2 つの条件行が、「And」でつながれている場合、両方の条件を共に満たしたエレメントだけ、検索できます。

フィルター対象	条件	パラメーター 1	パラメーター 2	全条件が True のとき	ブール
タイプ	等しい	ノート			And
オフセット	等しい	2.01.01.000	0000		

ロジカルエディターは、「3 小節目の最初」にある「ノートイベント」だけを検索します。

- 2 つの条件行が、「Or」でつながれている場合、片方の条件、あるいは両方の条件を満たしたエレメントを検索します。

フィルター対象	条件	パラメーター 1	パラメーター 2	全条件が True のとき	ブール
タイプ	等しい	ノート			Or
オフセット	等しい	2.01.01.000	0000		

ロジカルエディターは、(位置に関係なく)「ノートイベント」および (タイプに関係なく)「3 小節目の最初にあるすべてのイベント」を検索します。

新しい条件行を追加する場合は、ブーリアン演算子の設定は、デフォルト設定では「And」となっています。したがって、検索したいエレメントに対する条件を 2 つ、あるいはそれ以上設定しただけならば、演算子について考える必要はありません。必要な条件行を加え、通常のフィルタリング設定を行います。

### 左右のカッコを使用する

左右のカッコは、2 つ、あるいはそれ以上の条件行を括り、条件の記述を小さい単位に分けるのに使用します。これは、3 つ、あるいはそれ以上の条件行があり、そこで「Or」のブーリアン演算子を使用する場合にだけ、重要な意味を持ちます。以下のような動作をします。

- カッコで指定しない場合は、条件の記述はリスト中の順序にしたがって解釈されます。

フィルター対象	条件	パラメーター 1	パラメーター 2	全条件が True のとき	ブール
タイプ	等しい	ノート			And
オフセット	等しい		C3		Or
チャンネル	等しい		1		

この例では、ロジカルエディターが、「キーが「C3」の MIDI ノート全部」と、(タイプに関係なく)「MIDI チャンネル「1」に設定されたすべてのイベント」を検索することを意味します。

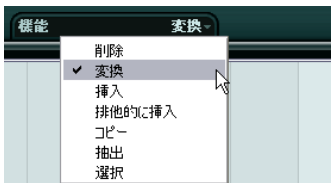
実際は、キーが「C3」であるか、または MIDI チャンネルが「1」である、すべての「ノートのみ」を検索したかった (ノート以外のイベントは必要なかった) のだとすれば、カッコを使用して指定する必要があります。

フィルター対象	条件	パラメーター 1	パラメーター 2	全条件が True のとき	ブール
タイプ	等しい	ノート			And
オフセット	等しい		C3		Or
チャンネル	等しい		1		

- カッコで括った記述が先に解釈され、処理されます。  
カッコが何層にも重なっている場合は、最も内側のカッコから処理を始め、「内側から外側へ向かって」解釈され、処理されます。

カッコをクリックして選択肢を選び、カッコを追加することができます。三重カッコまで選べます。

### 機能を選択する



ロジカルエディターの下にあるポップアップメニューで、機能 (実行されるエディットの基本的なタイプ) を選択できます。

以下は、利用可能なオプションのリストです。いくつかのオプションは、「Transformer」MIDI エフェクトでは利用できません。

## 「削除 (Delete)」

ロジカルエディターで検索したすべてのエレメントを削除します。「Transformer」MIDI エフェクトにおける場合は、この機能は、MIDIトラックの MIDI 出力から、検索したすべてのエレメントの間引き (=「ミュート」) をします。トラック上にある実際のエレメントには影響ありません。

## 「変換 (Transform)」

検索したエレメントの、1 つ、あるいはいくつかの性質を変更します。[483 ページ](#)の『[動作を指定する](#)』で説明しているように、正確には何が変更されるかを、動作リストで設定できます。

## 「挿入 (Insert)」

新しいエレメントを作りだし、1 つ、あるいは複数のパートに (ロジカルエディターの場合)、または MIDI 出力に (「Transformer」MIDI エフェクトの場合)、それらを挿入します。新しいエレメントは、ロジカルエディターのフィルタリング条件で検索したエレメントに基づいていますが、動作リストで指定した、あらゆる変更が行なわれた上で、エレメントが作り出されます。

違う説明をするならば、「挿入 (Insert)」機能は、検索したエレメントのコピーを行ない、動作リストに基づいてそれらを変換して、それを既存のエレメントの中に挿入します。

## 「排他的に挿入 (Insert Exclusive)」

検索したエレメントを、動作リストにしたがって変換します。そして、検索されなかった (フィルタリング条件に合致しなかった) すべてのエレメントは、消去される (ロジカルエディターの場合) か、MIDI 出力から間引かれます (「Transformer」MIDI エフェクトの場合)。

## 「コピー (Copy)」 (ロジカルエディターのみ)

検索したエレメントのすべてをコピーし、動作リストにしたがって変換した上で、新しい MIDI トラックに新しいパートを作成し、これを貼り付けます。元のエレメントは影響を受けません。

## 「抽出 (Extract)」 (ロジカルエディターのみ)

「コピー (Copy)」とほぼ同じですが、検索されたイベントは切り取られます。言い換えれば、「抽出 (Extract)」は、検索したイベントすべてを変換して、新しい MIDI トラックに新しいパートを作成し、ここに移動します。

## 「選択 (Select)」 (ロジカルエディターのみ)

検索されたイベントを、単純に「選択」します。そして、MIDI エディターで引き続き作業を行なえるように、それらがハイライト表示されます。

## 動作を指定する

実行対象	操作	パラメーター 1	パラメーター 2
値 1	値を設定		2

ロジカルエディターのウィンドウ下部にあるリストは、「動作リスト」です。ここで、検索されたイベントに対して、行なうべき変更を指定します (「削除 (Delete)」、「選択 (Select)」以外の、すべてのタイプに関連します)。

動作リストの操作は、フィルタリング条件リストと同様ですが、左右カッコとブーリアン演算子はありません。リストの下にある「+」ボタンをクリックして、行を追加し、必要に応じてコラムに設定を行なうだけです。必要のない動作行を消去するには、その行を選択して、「-」ボタンをクリックします。

## 「実行対象 (Action Target)」

ここで、変換したいイベントの特性を選びます。

選択肢	説明
ポジション (Position) (ロジカルエディターのみ)	イベントの位置を移動します。
長さ (Length) (ロジカルエディターのみ)	イベントの長さを変更します (ノートのみ)。
値 1 (Value 1)	イベントの「値 1 (Value 1)」を調整します。 <a href="#">480 ページ</a> の『 <a href="#">「値 1 (Value 1)」、「値 2 (Value 2)」を検索する</a> 』で説明しているように、「値 1 (Value 1)」に表示される内容は、イベントのタイプによって異なります。ノートの場合は、音程 (ノート名、あるいは MIDI ノートナンバー) です。
値 2 (Value 2)	イベントの「値 2 (Value 2)」を調整します。 <a href="#">480 ページ</a> の『 <a href="#">「値 1 (Value 1)」、「値 2 (Value 2)」を検索する</a> 』で説明しているように、「値 2 (Value 2)」に表示されるは、イベントのタイプによって異なります。ノートの場合は、ベロシティー値です。
チャンネル (Channel)	イベントの MIDI チャンネルを変更します ( <a href="#">481 ページ</a> の『 <a href="#">MIDI チャンネルを検索する</a> 』を参照)。

選択肢	説明
タイプ (Type)	イベントのタイプを、別のイベントタイプに変換します。たとえば、「アフタータッチ (Aftertouch)」のイベントタイプを、「モジュレーション (Modulation)」に変換します。
値 3 (Value 3)	イベントの「値 3 (Value 3)」を調整します。これは「プロパティ (Property)」の検索時に、ノートオフベロシティを取り扱います。 <a href="#">481 ページ</a> の『 <a href="#">特性を検索する</a> 』を参照してください。

⇒「ポジション (Position)」および「長さ (Length)」パラメーターは、「小節範囲 / タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムのタイムベース設定を使用して解釈されます。ただし、「ランダム (Random)」の場合は除きます。この場合は、影響を受けるイベントのタイムベースを使用します。

## 「操作 (Operation)」

この設定が、「実行対象 (Action Target)」に対して実際に行なう動作を決定します。このポップアップメニューの選択肢は、「実行対象 (Action Target)」の選択によって異なります。以下に、使用可能な操作をリストします。

### 「足す (+) (Add)」

「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムで指定した値を、「実行対象 (Action Target)」が持つ値に足します。

### 「引く (-) (Subtract)」

「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムで指定した値を、「実行対象 (Action Target)」が持つ値から引きます。

### 「掛ける (×) (Multiply by)」

「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムで指定した値と、「実行対象 (Action Target)」が持つ値と掛け合わせます。

### 「割る (÷) (Divide by)」

「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムで指定した値で、「実行対象 (Action Target)」が持つ値を割ります。

### 「丸める (Round by)」

「実行対象 (Action Target)」が持つ値を、「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムで指定した値で割り切れるように「丸め」ます。言い換えれば、「実行対象 (Action Target)」が持つ値が、「パラメーター 1 (Parameter 1)」の値で割り切れる最も近い値に変換されます。

たとえば、「実行対象 (Action Target)」が持つ値 = 「17」 / 「パラメーター 1 (Parameter 1)」 = 「5」とすると、丸めた結果は「15」 (=5 で割り切れる、最も近い数字) となります。

このタイプの操作例として、たとえばクオンタイズ処理を行なう場合、「実行対象 (Action Target)」 = 「ポジション (Position)」として、クオンタイズ値を「パラメーター 1 (Parameter 1)」で設定 (ティック値を使用 : 4 分音符 = 480 ティックに相当) すれば、その目的に使用することができるのです。

### 「範囲内のランダム値 (Set Random Values between)」

「実行対象 (Action Target)」が持つ値を、「パラメーター 1 (Parameter 1)」 / 「パラメーター 2 (Parameter 2)」の設定範囲内の、任意の (ランダムな) 値に変換します。

### 「相対的なランダム値を加算 (Set relative Random Values between)」

「実行対象 (Action Target)」が持つ値に、ランダム値を加えます。加えられるランダム値は、「パラメーター 1 (Parameter 1)」 / 「パラメーター 2 (Parameter 2)」の設定範囲内の数値です。この場合、「パラメーター 1 (Parameter 1)」 / 「パラメーター 2 (Parameter 2)」に、- の値 (負の値) を設定できます。

たとえば、「パラメーター 1 (Parameter 1)」 = 「-20」 / 「パラメーター 2 (Parameter 2)」 = 「+20」と設定すると、もとの「実行対象 (Action Target)」が持つ値に対し、「± 20」を超えない範囲で、ランダムな変化が与えられます。

### 「値を固定 (Set to fixed value)」

「実行対象 (Action Target)」が持つ値を、「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムに指定した値に一律に変更します。

### 「長さを追加 (Add Length) (ロジカルエディターのみ)」

「実行対象 (Action Target)」 = 「ポジション (Position)」と設定されているときだけ、使用できます。さらに、検索されたイベントがノートの場合 (「長さ (Length)」の情報を持っている) だけ有効です。

「長さを追加 (Add Length)」を選んだ場合、各ノートイベントの長さが、位置の値に加えられます。これは、元ノートの終了ポイントに相関して、開始位置を決定しながら新しいイベントを作り出す (「挿入 (Insert)」機能を使用して)、という場合に使用することができます。

### 「音階を変更 (Transpose to Scale)」

「実行対象 (Action Target)」 = 「値 1 (Value 1)」と設定され、かつ、フィルタリング条件でノートを検索するように設定されている場合 (「タイプ (Type)」 = 「ノート (Note)」のフィルタリング条件行が加えられている場合) に、この機能を使用できます。

「音階を変更 (Transpose to Scale)」を選んだ場合、「パラメーター 1 (Parameter 1)」/「パラメーター 2 (Parameter 2)」の列を使用して、音階を特定できます。「パラメーター 1 (Parameter 1)」は音階のベースキー (C、C#、D など)、「パラメーター 2 (Parameter 2)」は音階のタイプ (「Maj. (Major)」)、「メロディック min. (Melodic Minor)」)、「ハーモニック min. (Harmonic Minor)」など) です。

各ノートは、選択された音階の、最も近いノートにそれぞれ移調されます。

### 「値 2 を使用 (Use Value 2)」

「実行対象 (Action Target)」= 「値 1 (Value 1)」と設定されているときだけ、使用できます。これを選んだ場合、各イベントが持つ「値 2 (Value 2)」の値が、「値 1 (Value 1)」の値にコピーされます。

たとえば、すべての「モジュレーション (Modulation)」イベントを、「アフタータッチ (Aftertouch)」イベントに変換したいときなどに便利でしょう (MIDI コントロール量の情報は「値 2 (Value 2)」を使用するのに対して、アフタータッチ量の情報は「値 1 (Value 1)」を使います。480 ページのリストを参照してください)。

### 「値 1 を使用 (Use Value 1)」

「実行対象 (Action Target)」= 「値 2 (Value 2)」と設定されているときだけ、使用できます。これを選んだ場合、各イベントが持つ「値 1 (Value 1)」の値が、「値 2 (Value 2)」の値にコピーされます。

### 「反転 (Mirror)」

「実行対象 (Action Target)」= 「値 1 (Value 1)」/「値 2 (Value 2)」のどちらかに設定されているときだけ、使用できます。これを選んだ場合、「値 1 (Value 1)」/「値 2 (Value 2)」の値は、「パラメーター 1 (Parameter 1)」列で設定した値を軸に「反射」されます。

ノートを扱う場合は、「パラメーター 1 (Parameter 1)」列で設定されたキーを「中心点」にして、音階が「反転」します。

### 「ループ範囲で直線的に変化 (Linear Change in Loop Range)」 (ロジカルエディターのみ)

ループ範囲 (= 左右ロケーター間) に存在するイベントにだけ、効果があります。「パラメーター 1 (Parameter 1)」列の値で開始し、「パラメーター 2 (Parameter 2)」列の値で終了するような、直線的な「傾斜」値を (元の値を置換しながら) 作り出します。

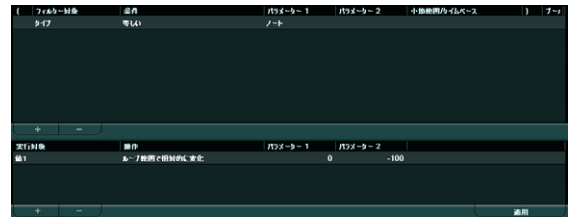
直線的なコントロールカーブ、ベロシティーカーブなどを作りたいときに便利です。

### 「ループ範囲で相対的に変化 (Relative Change in Loop Range)」 (ロジカルエディターのみ)

前の選択肢と同じく、ループ範囲 (たとえば、左右ロケーター間など) に存在するイベントにだけ、効果があります。値の傾斜を作り出しますが、ここで得られる変化は「相対的」、つまり、既存の値に対して傾斜の値がそれぞれ加えられます。

言い換えれば、「パラメーター 1 (Parameter 1)」列の値で開始し、「パラメーター 2 (Parameter 2)」列の値で終了するような値の傾斜を設定し (この場合、「パラメーター 1 (Parameter 1)」/「パラメーター 2 (Parameter 2)」に、- の値 (負の値) を設定できます)、結果得られる値の傾斜が、ループ範囲 (= 左右ロケーター間) にある既存イベントの値に、それぞれ加えられます。

たとえば、「パラメーター 1 (Parameter 1)」= 「0」/「パラメーター 2 (Parameter 2)」= 「-100」として、これをノートベロシティーに適用した場合、元のベロシティー変化を保ちながら、ベロシティーによるフェードアウトを作ることができます。



## 定義したタスクを適用する

フィルタリング条件を設定したら (機能を選択して必要な動作を設定する、またはプリセットを読み込む)、「適用 (Apply)」ボタンをクリックして、ロジカルエディターで定義したタスクを適用します。

**⚠** ロジカルエディターでは「適用 (Apply)」ボタンをクリックするまで処理は行なわれません。インプットトランスフォーマーや MIDI プラグイン「Transforme」には「適用 (Apply)」ボタンはありません。再生中またはライブ演奏中に、現在の設定がリアルタイムで自動的に適用されます。

他のすべての編集操作と同じように、ロジカルエディターでの操作も「元に戻す (Undo)」ことが可能です。

## プリセットを使用するには

ウィンドウ上部にある、「プリセット (Presets)」ポップアップメニューで、ロジカルエディターのプリセットの読み込み、保存などができます。

- プリセットを読み込むには、「プリセット (Presets)」ポップアップメニューから選択します。プリセットの説明がある場合には、メニューの右側にテキスト表示されます。自分でプリセットを設定する場合には、このエリアをクリックして説明テキストを入力することができます。
- ロジカルプリセットは、「MIDI」メニューから直接選択することもできます。  
プロジェクトウィンドウで選択した MIDI パートに対し、ロジカルエディターをあらためて開かなくても、直接プリセットのタスクを適用することができます。
- ロジカルプリセットは、リストエディターのマスクメニューからも選択することができます。

## 現在のタスクをプリセットとして保存する

ロジカルエディターで、今後また使用するかもしれないタスクを作成した場合、プリセットとして保存しておくことができます。

1. 「プリセット (Presets)」メニューの右側にある「プリセットを保存 (Store Preset)」ボタンをクリックします。  
新しいプリセットの名前を入力するダイアログボックスが現れます。
  2. プリセットの名前を入力して、「OK」ボタンをクリックします。  
プリセットが保存されます。
- ⇒ プリセットを削除するには、一旦読み込んでから、「プリセットを削除 (Remove Preset)」ボタンをクリックしてください。

## プリセットを組織化 / 共有する

ロジカルエディターのプリセットは、アプリケーションデータフォルダーの中の「Presets」→「Logical Edit」サブフォルダーに、独立したファイルとして保存されますこれらのファイルは「手動」で編集することができませんが、他のファイルと同じく、再構成する（たとえば、サブフォルダーの中に入れる）ことができます。

また、プリセットファイルの形式であるため、他の Nuendo ユーザーとプリセットを共有することも簡単にできます。

- ⇒ プリセットのリストは、ロジカルエディターを開くたびに、読み込まれます。

## 「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」機能について

この機能は、MIDI トラックに入力される MIDI データに対して、MIDI 録音を行なう前に、消去 / 変換することができます。「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」機能は、「Transformer」MIDI エフェクトと似ていますが、異なるフィルタリングや動作を設定できる、4 つの独立した「モジュール」を持っています。これら 4 つのモジュールのどちらか、またはすべてを起動し、入力データに対してリアルタイムに適用できます。

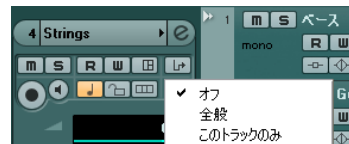
「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」機能の活用例を挙げてみます。

- 左手と右手の演奏を別々に録音するため、キーボードスプリットと同様のコンビネーションを作りあげる。
- 「フットペダル」などのコントローラの情報を、MIDI ノートイベントに変換する。  
(=キックドラムを本来の方法に近い形で演奏可能でしょう。)
- ある MIDI チャンネルだけのデータを入力し、ある特定のタイプの MIDI データは入力しない。(間引く)
- アフタータッチを、別のコントローラに変換する。(またはその逆)
- 入力したデータのベロシティや音程を、ある値 / 音程に対して反転させる。

繰り返しますが、たとえば以上の方法のうち、4 つを同時に実行しながら入力することができます。

## 「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」を開く

「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」を開くには、適用する MIDI トラックを選択し、インスペクターで「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」ボタンをクリックしてポップアップメニューを開きます。



- 「全般 (Global)」を選択すると、「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」設定は、すべての MIDI 入力 (そして存在するすべての MIDI トラック) に対して有効となります。
- 「このトラックのみ (Local)」を選択した場合、「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」設定は、現在の MIDI トラックに対してだけ有効となります。

どちらの場合もボタンが点灯し、「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」が開きます。



## 4つのモジュールを操作する

「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」は、4つの「変換器」、あるいは「モジュール」といえます。

- 対応する「モジュール (Module)」タブをクリックして、設定するモジュールを選びます。



モジュール 1 が選択されています。

- モジュール名の横にあるオン / オフボタンをクリックして、どのモジュールを実際に動作させるか、決定します。



この例ではモジュール 1 がオフ、モジュール 2 がオンの状態になっています。

## 「機能 (Function)」ポップアップメニュー

「機能 (Function)」ポップアップメニューは、「フィルター (Filter)」と「変換 (Transform)」の2つのオプションがあります。

- 「フィルタ (Filter)」モードでは、フィルタリング条件 (上側のリスト) だけが適用されます。条件に該当するすべてのイベントが「間引かれます (MIDI 録音から除外されます)。
- 「変換 (Transform)」モードでは、フィルタリング条件に合致したイベントは、動作リスト (下側のリスト) の設定にしたがって変換されます。

## フィルタリング条件と動作を設定する

ロジカルエディターにおける場合と同様です。ここではその手順を要約してみましょう。

- 「+」ボタンをクリックして、フィルタリング条件リスト、あるいは動作リストに行を追加します。  
行を削除するには、それをクリックして選択し、右の「-」ボタンをクリックしてください。
- フィルタリング条件リストの列をクリックすると、ポップアップメニューが開き、合致の条件を特定できます。
- 動作リストの列をクリックすると、ポップアップメニューが開き、検索されたイベントをどのように変換するか特定できます (「変換 (Transform)」モードの場合)。

フィルタリング条件、動作列についての詳細については、[477 ページ](#)の『一般的な手順』を参照してください。

- プリセットポップアップメニューで、「init」(初期化)を選んだ場合、選択したモジュールが初期化され、フィルタリング条件と動作リストの行がすべて削除されます。
- 「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」機能には、「適用 (Apply)」ボタンはありません - モジュールのオン / オフボタンをオンにした時点で、各タスクが有効になります。  
「アクティブなモジュール (Active Module)」のタスクは、MIDI トラックに録音される、すべての MIDI データに適用されます。

⇒ 「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」のウィンドウを閉じて、この機能をオフにしたことにはなりません - 動作を止めるには、すべてのモジュールのオン / オフボタンをオフにする必要があります。

インスペクターの「インプットトランスフォーマー (Input Transformer)」ボタンが点灯している場合、1 つ、あるいは複数のモジュール (= タスク) が動作中であることを示しています。







## はじめに

「編集 (Edit)」メニューを開き、「アクティブプロジェクトのロジカルエディター (Project Logical Editor)」を選択すると、プロジェクト全体を対象とするロジカルエディターが起動します。MIDI メニューのロジカルエディター (475 ページの『[ロジカルエディター、トランスフォーマー、インプットトランスフォーマー](#)』の章を参照) と似た動作をするものですが、MIDI のロジカルエディターがイベントを対象とするのに対し、こちらはプロジェクト全体を対象とするという違いがあります。プロジェクト全体における検索 / 置換のために役立つパワフルなツールと言えるでしょう。

⇒ プロジェクトのロジカルエディターでの操作によって MIDI パート内の MIDI イベントが変更されることはありません。MIDI ノートやコントローラーのデータを変更する場合は MIDI のロジカルエディターを使用してください。

プロジェクトのロジカルエディターを使用すると、フィルター条件とアクションを組み合わせる複雑な手順 (たとえば、特定の種類のトラックで名前と同じ文字列を含むトラックに働きかけるマクロなど) を作成することができます。「ミュートされたすべての MIDI パートを一斉に削除する」、「プロジェクトのすべてのフォルダートラックの開閉状態を切り替える」などが可能です。

プロジェクトのロジカルエディターには沢山のプリセットが用意されています。いくつかをお試しになれば、この機能に秘められた無限の可能性に気付かれることでしょう。498 ページの『[プリセットの取扱い](#)』も参照してください。また、これらの多くは独自の編集操作を設定する際の土台としても使用できます。

プロジェクトのロジカルエディターを使用する手順は基本的に次のようになります。

- ・「フィルター条件」を設定します。ロジカルエディターは、まず、指定された条件を満たす要素を探して操作の対象を制限します。タイプ、属性、値、位置、またはそれらの要素を自由に組み合わせることでフィルター条件とすることができます。要素はいくつ組み合わせても構いません。演算子「And」や「Or」を使用することにより、複雑な条件を設定することも可能です。
- ・基本的な「機能」を選択します。選択肢は「変換 (Transform)」(検索された要素の属性を変更します)、「削除 (Delete)」(要素を削除します)、「選択 (Select)」(要素を選択します) となっています。
- ・具体的な「アクション」(操作内容) を細かく設定します。この手順は省ける場合もあります。たとえば削除機能の場合、機能 (削除) 以外に指定すべきものはありません。検索されたものが単に削除されるだけです。

- ・「マクロ (Macro)」ポップアップメニューでは、指定したアクションのあとに実行する追加のマクロを選択することができます。これを使用して、「プロジェクトのロジカルエディター (Project Logical Editor)」で指定したフィルター条件とアクションの組み合わせによって提供される可能性を更に押し広げることができます。

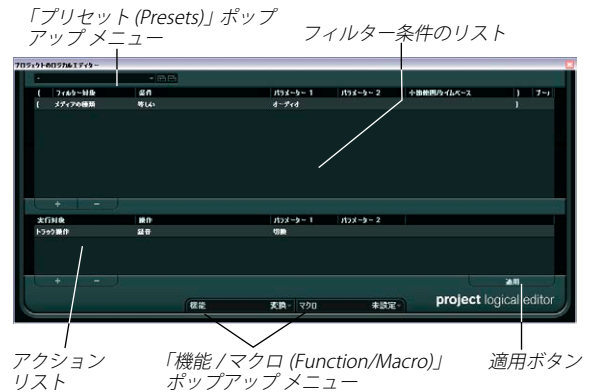
フィルター条件、機能、操作内容、そして追加のマクロを組み合わせることで設定することにより、非常にパワフルな処理を行なえます。

⚠ プロジェクトのロジカルエディターではあらゆる種類の設定が (意味がないような設定でも) 許可されます。大切なプロジェクトに編集を行なう前に、この機能を多少経験しておくとういでしょう。ただし、操作は「編集 (Edit)」メニューの「元に戻す (Undo)」コマンドにより取り消し可能です。

## プロジェクトのロジカルエディターの操作

1. 目的のプロジェクトを開きます。  
プロジェクトのすべての要素が対象となります。この時点で特に選択を行なう必要はありません。
2. 「編集 (Edit)」メニューから「アクティブプロジェクトのロジカルエディター (Project Logical Editor)」を選択します。

## ウィンドウの概観



プロジェクトのロジカルエディターの仕組みを理解するには、付属のプリセットを読み込んで試してみるのが早道です。ウィンドウの上部にある「プリセット (Presets)」のポップアップメニューを開いてください。プリセットの作成や保存に関しては、498 ページの『[プリセットの取扱い](#)』を参照してください。

# フィルター条件を設定する

## 一般的な設定の手順

ウィンドウの中、上のリストではフィルター条件を設定します。これにより、どの要素を探すかが定義されます。1つ、または複数の条件を設定する(リストの各行に1つずつ)ことができます。

フィルター対象	条件	パラメーター 1	パラメーター 2	小節範囲/タイム
メディアの種類	等しい	MIDI		
コンテナタイプ	等しい	トラック		

- 新しい条件を追加するには、右側の「+」ボタンをクリックしてください。  
リストのいちばん下に新しいラインが追加されます。沢山のラインがある場合、リストの右端のスクロールバーを使用する必要があるかもしれません。
  - 条件を削除するには、選択し、リストの下「削除 (Delete)」ボタン(-)をクリックしてください。
- ⇒ 既存のプリセットを土台とせず、空の状態から始める場合など、「プリセット (Presets)」のポップアップメニューから「Init」を選択すると設定を初期化することができます。

フィルター条件を設定するには、コラム (欄) をクリックし、現れるポップアップメニューからオプションを選択してください。各コラムの説明を下に記します。

コラム	説明
開きカッコ「(」	複数のライン(「And」や「Or」などのブール演算子を使用) による条件を作成する際、いくつかのラインを1つのまとまりに「くくる」必要がある場合に使用します。 <a href="#">495 ページの『複数のラインで条件を組み合わせる』</a> を参照してください。
フィルター対象 (Filter Target)	要素を検索する際に探す属性を指定します。ここで選択を変更すると他のコラムにも影響が及びます。以下の説明を参照してください。
条件 (Condition)	プロジェクトのロジカルエディターが、上記「フィルター対象 (Filter Target)」コラムでの属性と「パラメーター (Parameter)」コラムでの値をどのように比較するかを設定します。有効なオプションは「フィルター対象 (Filter Target)」コラムでの設定により異なります。
パラメーター 1 (Parameter 1)	要素の属性は、この値と比較されることになります。値の種類は「フィルター対象 (Filter Target)」コラムでの設定により異なります。 たとえば、「フィルター対象 (Filter Target)」を「ポジション (Position)」に、そして「条件 (Condition)」を「等しい (Equal)」に設定した場合、プロジェクトのロジカルエディターは、このコラムで特定した位置から開始するすべての要素を探します。

コラム	説明
パラメーター 2 (Parameter 2)	このコラムは、「条件 (Condition)」コラムで範囲のオプションを選択した場合にだけ使用します。パラメーター 1 と 2 で範囲を設定し、その中に納まる(または納まらない)値を持つ要素をすべて探します。
小節範囲/タイムベース (Bar Range/Time Base)	「フィルター対象 (Filter Target)」に「ポジション (Position)」を選択した場合にだけ使用します。「条件 (Condition)」コラムで「小節領域 (Bar Range)」オプションを選択すると、「小節範囲/タイムベース (Bar Range/Time Base)」のコラムにより、「各小節における特定のゾーン」が指定されます。たとえば、各小節の頭の拍の近辺にあるすべての要素を探することが可能になります。他の「条件 (Condition)」オプションが選択されている場合、この「小節範囲/タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムを使用して、タイムベース (PPQ、秒など) を指定することができます。詳細については <a href="#">493 ページの『特定の位置で開始する要素を探す』</a> を参照してください。
閉じカッコ「)」	いくつかのラインを1つのまとまりに「くくる」必要がある場合に使用します。詳細については <a href="#">495 ページの『複数のラインで条件を組み合わせる』</a> を参照してください。
ブール (bool)	複数のラインによる条件を作成する際に「And」や「Or」などのブール演算子を選択するコラムです。 <a href="#">495 ページの『複数のラインで条件を組み合わせる』</a> を参照してください。

以下、各種のフィルター対象 (そしてその条件、パラメーターのオプション) について詳細に説明します。

## メディアの種類で探す

- 「フィルター対象 (Filter Target)」のポップアップメニューで「メディアの種類 (Media Type)」を選択します。  
特定の種類のメディアが探されます。
- 「パラメーター 1 (Parameter 1)」のポップアップメニューを開き、目的のものを選択します。  
「フィルター対象 (Filter Target)」で「メディアの種類 (Media Type)」が選択されている場合、ポップアップメニューには有効なメディアタイプが示されます。

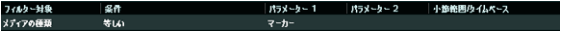
メディアの種類	説明
オーディオ (Audio)	別のラインでコンテナタイプが指定されていない場合、オーディオイベント、オーディオパート、オーディオトラックが探されます。
MIDI	別のラインでコンテナタイプが指定されていない場合、MIDI パートと MIDI トラックが探されます。

メディアの種類	説明
オートメーション (Automation)	別のラインでコンテナタイプが指定されていない場合、オートメーションイベントとオートメーショントラックが探されます。
マーカー (Marker)	別のラインでコンテナタイプが指定されていない場合、マーカーイベントとマーカートラックが探されます。
移調 (Transpose)	別のラインでコンテナタイプが指定されていない場合、トランスポーズイベントとトランスポーズトラックが探されます。
アレンジャー (Arranger)	別のラインでコンテナタイプが指定されていない場合、アレンジャーイベントとアレンジャートラックが探されます。
テンポ (Tempo)	コンテナタイプが指定されていない場合、テンポイベントとテンポトラックが探されます。
拍子 (Signature)	コンテナタイプが指定されていない場合、拍子イベントと拍子トラックが探されます。

3. 「条件 (Condition)」のポップアップメニューを開き、任意の条件を選択します。  
有効なオプションは次のとおりです。

条件	説明
等しい (Equal)	パラメーター 1 のコラムで指定されたメディアタイプを探します。
すべての種類 (All Types)	すべてのメディアタイプを探します。

たとえばプロジェクトのロジカルエディターを以下の図のように設定すると ...



... プロジェクトに存在 するすべてのマーカー イベントとマーカー トラックを探します。

## コンテナタイプで探す

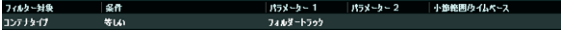
- 「フィルター対象 (Filter Target)」のポップアップメニューから「コンテナタイプ (Container Type)」を選択します。  
フォルダートラック、トラック、パート、イベントを 探すことができます。
- 「パラメーター 1 (Parameter 1)」のポップアップメニューを開いて任意のオプションを選択します。  
「フィルター対象 (Filter Target)」が「コンテナタイプ (Container type)」に設定してある場合、ポップアップメニューには有効なコンテナタイプが表示されます。

コンテナタイプ	説明
フォルダートラック (Folder Track)	すべてのフォルダートラックを探します (FX チャネルとグループチャンネルのフォルダーを含む)。
トラック (Track)	あらゆるタイプのトラックを探します。
パート (Part)	オーディオ、MIDI、インストゥルメントのパートを探します。フォルダーのパートは対象となりません。
イベント (Event)	オートメーションのポイント、マーカーの他、オーディオ、アレンジャー、トランスポーズ、テンポ、拍子イベントを探します。

3. 「条件 (Condition)」コラムでポップアップメニューを開き、任意の条件を選択します。  
有効なオプションは次のとおりです。

条件	説明
等しい (Equal)	パラメーター 1 のコラムで指定されたコンテナタイプを探します。
すべての種類 (All Types)	すべてのコンテナタイプを探します。

たとえばプロジェクトのロジカルエディターを以下の図のように設定すると ...



... プロジェクトに存在 するすべてのフォルダートラックを探します。

# メディアタイプとコンテナタイプの組み合わせ

フィルター対象におけるメディアタイプとコンテナタイプの組み合わせは、論理的操作を行なう際の強力なツールとなります。

フィルター対象	操作	パラメーター 1	パラメーター 2	全要素範囲/タイムベース	名前
メディアの種類	等しい	MIDI			
コンテナタイプ	等しい	パート			

ここでは、プロジェクトのロジカルエディターは、プロジェクト内のすべてのMIDIおよびインストゥルメントパートを探します。

フィルター対象	操作	パラメーター 1	パラメーター 2	全要素範囲/タイムベース	名前
メディアの種類	等しい	オーディオイベント			
コンテナタイプ	等しい	トラック			

この場合、プロジェクトのロジカルエディターは、プロジェクトに存在するすべてのオーディオトラック（イベントではなく）の内、名前に「vol」を含むものを探します。

フィルター対象	操作	パラメーター 1	パラメーター 2	全要素範囲/タイムベース	名前
メディアの種類	等しい	MIDI			
コンテナタイプ	等しい	パート			
アロケイ	未設定	ミュートイベント			

この場合、プロジェクトのロジカルエディターは、プロジェクトに存在するすべてのMIDIまたはインストゥルメントのパート（トラックではなく）の内、ミュートされているものを探します。

フィルター対象	操作	パラメーター 1	パラメーター 2	全要素範囲/タイムベース	名前
メディアの種類	等しい	MIDI			
コンテナタイプ	等しい	パート			
メディアの種類	等しい	オーディオ			
コンテナタイプ	等しい	イベント			
アロケイ	未設定	ミュートイベント			

この場合、プロジェクトのロジカルエディターは、プロジェクトに存在するすべてのMIDIまたはインストゥルメントのパート（トラックではなく）またはオーディオイベント（パートでもトラックでもなく）の内、ミュートされているものを探します。

## 名前を探す

- 「フィルター対象 (Filter Target)」のポップアップメニューで「名前 (Name)」を選択します。
- 任意の名前、もしくは名前の一部を「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムに入力します。
- 「条件 (Condition)」のポップアップメニューを開き、任意の条件を設定します。  
有効なオプションは次のとおりです。

条件	説明
等しい (Equal)	パラメーター 1 のコラムで指定された文字列と一緒のものを探します。
含む (Contains)	パラメーター 1 のコラムで指定された文字列を含むものを探します。

たとえばプロジェクトのロジカルエディターを以下の図のように設定すると ...

フィルター対象	操作	パラメーター 1	パラメーター 2	全要素範囲/タイムベース	名前
コンテナタイプ	等しい	トラック			
名前	含む	voc			

... プロジェクトに存在するすべてのトラックの内、名前に「voc」を含むものを探します。

- ⇒ この機能を有効に用いるため、作成するプロジェクトには一般的な名前の使用をおすすめします (「Drums」、「Perc」、「Voc」など)。

## 特定の位置で開始する要素を探す

- 「フィルター対象 (Filter Target)」のポップアップメニューで「ポジション (Position)」を選択します。  
これにより、特定の位置から開始する要素が探されます。位置はプロジェクトの頭から、あるいは小節の頭からの距離によって定義されます。
- 「条件 (Condition)」のポップアップメニューを開き、任意の条件を設定します。  
有効なオプションは次のとおりです。

条件	エレメント検索の条件
等しい (Equal)	パラメーター 1 のコラムで指定された値と同じ値の要素が探されます。
等しくない (Unequal)	パラメーター 1 のコラムで指定された値と異なる値を持つ要素が探されます。
より大きい (Bigger)	パラメーター 1 のコラムで指定された値より高い値を持つ要素が探されます。
より大きい/等しい (Bigger or Equal)	パラメーター 1 のコラムで指定された値と同じ、または高い値を持つ要素が探されます。
より小さい (Less)	パラメーター 1 のコラムで指定された値より低い値を持つ要素が探されます。
より小さい/等しい (Less or Equal)	パラメーター 1 のコラムで指定された値と同じ、または低い値を持つ要素が探されます。
範囲内 (Inside Range)	パラメーター 1 とパラメーター 2 のコラムで指定された範囲の中にある値を持つ要素が探されます。パラメーター 1 にはパラメーター 2 より低い値を入力してください。
範囲外 (Outside Range)	パラメーター 1 とパラメーター 2 のコラムで指定された範囲の外にある値を持つ要素が探されます。
小節領域内 (Inside Bar Range)	現在選択された各小節で、「小節範囲/タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムで設定された「ゾーン」の中にある値を持つ要素が探されます。
小節領域外 (Outside Bar Range)	現在選択された各小節で、「小節範囲/タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムで設定された「ゾーン」の外にある値を持つ要素が探されます。

条件	エレメント検索の条件
カーソル以前 (Before Cursor)	プロジェクトの現在位置以前の値を持つ要素が探されます。
カーソル以降 (Beyond Cursor)	プロジェクトの現在位置以降の値を持つ要素が探されます。
トラックループ内 (Inside Track Loop)	プロジェクトに設定されたトラックループ内の値を持つ要素が探されます (352ページの『独立トラックループ機能』を参照)。
サイクル内 (Inside Cycle)	プロジェクトに設定されたサイクル内の値を持つ要素が探されます。
サイクル範囲に完全合致 (Exactly matching Cycle)	プロジェクトに設定されたサイクルと完全に合致する値を持つものが探されます。

- 範囲、小節領域、カーソル、ループ、サイクルのオプションでないものを選択した場合、「パラメーター 1 (Parameter 1)」のコラムで位置 (PPQ、秒、サンプル、またはフレーム) を設定してください。「小節範囲 / タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムを使用してタイムベースを指定してください。尚、小節領域の位置は、小節の頭からのティック数で設定されることに注意してください。

フィルター対象 オプション	条件 等しい	パラメーター 1 1 0 1 0 1 0 0 0	パラメーター 2	小節範囲/タイムベース PPQ
------------------	-----------	-----------------------------	----------	--------------------

この場合、プロジェクトのロジカルエディターはプロジェクトの「5.1.1.」の PPQ 位置から開始する要素をすべて探します。

- 「条件 (Condition)」コラムで「範囲内 (Inside Range)」または「範囲外 (Outside Range)」を選択した場合、範囲の始まりを「パラメーター 1 (Parameter 1)」のコラムに、範囲の終わりを「パラメーター 2 (Parameter 2)」のコラムに設定してください。「小節範囲 / タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムを使用してタイムベースを変更することもできます。  
プロジェクトのロジカルエディターはこの範囲内あるいは範囲外のすべての要素を探します。
- 「条件 (Condition)」コラムで小節領域のオプションのどちらかを選択した場合、「小節範囲 / タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムにはグラフィカルなバーが表示されます。このバーをクリックしてドラッグし、各小節内におけるゾーンを特定してください (特定された小節領域は青で示されます)。  
プロジェクトのロジカルエディターは、現在選択された各小節で、この小節領域内あるいは領域外のすべての要素を探します。

フィルター対象 オプション	条件 小節領域内	パラメーター 1 4 10	パラメーター 2 54 1	小節範囲/タイムベース
------------------	-------------	------------------	------------------	-------------

この場合、プロジェクトのロジカルエディターは、各小節で 2 拍目の近辺で開始するすべての要素を探します。

## 特定の長さの要素を探す

- 「フィルター対象 (Filter Target)」のポップアップメニューで「長さ (PositionLength)」を選択します。  
特定の長さの要素だけが探されます。長さのパラメーターは「小節範囲 / タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムのタイムベース設定 (PPQ、秒、サンプル、またはフレーム) で解釈されます。
- 「条件 (Condition)」のポップアップメニューを開き、任意の条件を設定します。  
有効なオプションは次のとおりです。

条件	エレメント検索の条件
等しい (Equal)	パラメーター 1 のコラムで指定された値と同じ値の要素が探されます。
等しくない (Unequal)	パラメーター 1 のコラムで指定された値と異なる値を持つ要素が探されます。
より大きい (Bigger)	パラメーター 1 のコラムで指定された値より高い値を持つ要素が探されます。
より大きい/等しい (Bigger or Equal)	パラメーター 1 のコラムで指定された値と同じ、または高い値を持つ要素が探されます。
より小さい (Less)	パラメーター 1 のコラムで指定された値より低い値を持つ要素が探されます。
より小さい/等しい (Less or Equal)	パラメーター 1 のコラムで指定された値と同じ、または低い値を持つ要素が探されます。
範囲内 (Inside Range)	パラメーター 1 とパラメーター 2 のコラムで指定された範囲の中にある値を持つ要素が探されます。パラメーター 1 にはパラメーター 2 より低い値を入力してください。
範囲外 (Outside Range)	パラメーター 1 とパラメーター 2 のコラムで指定された範囲の外にある値を持つ要素が探されます。

範囲のオプション以外のものを選択した場合、「パラメーター 1 (Parameter 1)」のコラムで位置を設定してください。

フィルター対象 オプション	条件 等しい	パラメーター 1 イベント	パラメーター 2 オーディオ	小節範囲/タイムベース 0200	サンプル数 1
------------------	-----------	------------------	-------------------	---------------------	------------

この場合、プロジェクトのロジカルエディターは、プロジェクトに存在する「200」サンプルより短いオーディオパートとイベントをすべて探します。

## プロパティー ( 属性 ) で探す

1. 「フィルター対象 (Filter Target)」のポップアップメニューで「プロパティー (Length Property)」を選択します。
2. 「条件 (Condition)」のポップアップメニューを開き、任意の条件を設定します。  
「プロパティー (Property)」オプションが選択された場合、「条件 (Condition)」コラムに有効なオプションは、「設定 (Property is set)」と「未設定 (Property is not set)」の 2 つとなります。
3. 「パラメーター 1 (Parameter 1)」のポップアップメニューを開いてオプションを選択します。

これにより、どのプロパティー ( 属性 ) が探されるかが決定します。オプションは「ミュートイベント (Event is muted)」、「選択イベント (Event is selected)」、「そして「空のイベント (Event is Empty)」の 3 つです。

⇒ ここでの「イベント」は、プロジェクトウィンドウにおける編集可能なすべての要素 (MIDI パート、オーディオイベントとパート、トランスポートパート、アレンジャーパート、オートメーションイベント) を意味します。

例を 3 つ示しましょう。

フィルター対象	条件	パラメーター 1	パラメーター 2	全要素範囲/イベント	True
ミディアムの種類	等しい	MIDI			And
コンタクトイフ	等しい	パート			Or
プロパティー	設定	ミュートイベント			And

この場合、プロジェクトのロジカルエディターは、ミュートされた MIDI パートとインストゥルメントパートのすべてを探します。

フィルター対象	条件	パラメーター 1	パラメーター 2	全要素範囲/イベント	True
プロパティー	設定	選択イベント			And
プロパティー	未設定	ミュートイベント			And

この場合、プロジェクトのロジカルエディターは、選択されているがミュートされていないすべての要素を探します。

フィルター対象	条件	パラメーター 1	パラメーター 2	全要素範囲/イベント	True
ミディアムの種類	等しい	オーディオ			And
コンタクトイフ	等しい	パート			And
プロパティー	設定	選択イベント			And
プロパティー	設定	イベントは空です。			And

この場合、プロジェクトのロジカルエディターは、選択されたオーディオパートのすべての空のパートを探します。

## 複数のラインで条件を組み合わせる

すでに触れましたが、リストの下にある「追加 (Add)」ボタン (+) をクリックして条件ラインを追加することができます。条件ラインの組み合わせによる結果は、ブール演算子 (「And」または「Or」) とカッコの設定により異なるものとなります。

## ブール演算子

リストのいちばん右、「ブール (bool)」のコラムをクリックすると、ブール演算子 (「And」または「Or」) を選択できます。ブール演算子は 2 つの条件ラインを結合するものであり、以下のように機能します。

- 2 つの条件ラインが「And」で結合されている場合、両方の条件を満たす要素だけが探されます。

フィルター対象	条件	パラメーター 1	パラメーター 2	全要素範囲/イベント	True
ミディアムの種類	等しい	MIDI			And
コンタクトイフ	等しい	トラック			And

プロジェクトのロジカルエディターは MIDI トラックだけを探します。

- 2 つの条件ラインが「Or」で結合されている場合、両方、または片方の条件を満たす要素のすべてが探されます。

フィルター対象	条件	パラメーター 1	パラメーター 2	全要素範囲/イベント	True
コンタクトイフ	等しい	パート			Or
コンタクトイフ	等しい	イベント			And
スキャン	サイクル範囲に完全一致			PERC	And

プロジェクトのロジカルエディターは、プロジェクトのサイクルと完全に一致するパートとイベントのすべてを探します。

⚠ 新たに条件ラインを追加すると、ブール演算子は「And」に設定されます。従って、「以下の条件をすべて満たすもの」というような意味で複数のラインを追加する場合、ブール演算子のことを気にする必要はありません。単にいくつかのラインを追加し、通常の手順でフィルター設定を行なってください。

## カッコの使用について

「(」と「)」で示されたカッコのコラムを使用して、いくつかの条件ラインを囲むと、条件の全体表現をいくつかのユニットに分割することが可能です。カッコの使用は条件ラインが 3 行以上あり、ブール演算子「Or」を使用する場合にだけ妥当です。

カッコのコラムをクリックしてオプションを選択することによって、カッコを追加することができます。三重カッコまで選択することができます。

- カッコのない場合、条件の表現はリストにおけるラインの順番に従って解釈されます。

フィルター対象	条件	パラメーター 1	パラメーター 2	全要素範囲/イベント	True
名前	含む	perc			Or
名前	含む	drums			Or

この場合、プロジェクトのロジカルエディターは、名前に「perc」を含むオーディオパートとオーディオイベント、そして名前に「drums」を含む他のパートまたはイベント (MIDI パートなど) を探します。

上記の例ですが、実は、名前に「perc」か「drums」を含むすべての「オーディオパートとイベントのみ」を意図してたのではないのでしょうか？MIDI パートなどは必要なかったのではないのでしょうか？そうであるとすれば、次のようにカッコを付け加える必要があります。

フィルター対象	条件	パラメーター 1	パラメーター 2	全要素範囲/イベント	True
名前	含む	( perc )			And
名前	含む	( drums )			And

この場合、名前に「perc」か「drums」を含むすべてのオーディオパートとイベントが探されます。

⇒ 最初にカッコ内の表現が考慮されます。

カッコと二重カッコなど、カッコのレイヤーが複数存在する場合、これらは「中から外へ」の順に考慮されます。つまり、いちばん中のカッコが最初に扱われます。

アクション (変更操作) を指定する

実行対象	操作	パラメーター 1	パラメーター 2
トラック操作	録音	切換	

プロジェクトのロジカルエディターで下側のリストを「アクションリスト」と呼ぶことにします。「探し出された要素をどのように変更するか」を指定します。機能のポップアップメニューで「変換 (Transform)」を選択したときに使用する場所です。

実行されるアクションは、「トラック操作 (Track Operation)」や「名前 (Name)」など、トラックに対して行なわれるもの、そして「ポジション (Position)」や「長さ (Length)」や「名前 (Name)」など、イベントに対して行なわれるもの (名前、位置、長さの変更など)、以上の 2 種類に分類されます。加えて、オートメーションデータにだけ適用される「トリム (Trim)」というアクションが用意されています。

アクションリストの扱い方はフィルター条件のリストとよく似ていますが、カッコとブール演算子はありません。リストの右の「+」ボタンをクリックしてラインを追加し、必要なコラムを埋めてください。不必要なアクションラインがある場合、それを選択してから「-」ボタンをクリックしてください。

実行対象 (Action Target)

変更の対象となる属性を指定するコラムです。右に位置する「操作 (Operations)」コラムで、この「実行対象 (Action Target)」をどのように変更するかを定義します。以下、対象と有効な操作をセットにして説明します。

ポジション (Position)

位置の値が変更され、結果として要素が移動します。このパラメーターは、「小節範囲 / タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムのタイムベース設定を使用して解釈されます。ただし、「ランダム (Random)」に設定されている場合は、影響を受けるイベントのタイムベースを使います。

操作	説明
足す (+) (Add)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」のコラムに特定した値が要素のポジション値に加えられます。
引く (-) (Subtract)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」のコラムに特定した値が要素のポジション値から引かれます。
掛ける (×) (Multiply by)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」のコラムに特定した値が要素のポジション値に乗算されます。

操作	説明
割る (Divide by)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」のコラムに特定した値により、要素のポジション値が除算されます。
丸める (Round by)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」のコラムに特定した値を使用してポジション値を「丸め」ます。すなわち、ポジション値は端数を切り捨てられ、「パラメーター 1 (Parameter 1)」の値の倍数の内で最も近いものとなります。 たとえば、ポジション値が「17」であり、パラメーター 1 が「5」である場合、「丸め」の結果は「15」(5 の倍数では最も近いため) となります。言い換えると、この操作はクオンタイズの一種であると言えるでしょう。パラメーター 1 にクオンタイズ値 (ティック単位、4 分音符は 480 ティック) を設定し、クオンタイズ機能に利用することも可能です。
相対的なランダム値を加算 (Set Relative Random Values between)	現在のポジション値にランダムな値を加えます。加算されるランダム値は、「パラメーター 1 (Parameter 1)」と「パラメーター 2 (Parameter 2)」(双方とも、マイナスの値を設定可能) に特定された範囲内に制限されます。 たとえば、パラメーター 1 を「-20」、パラメーター 2 を「+20」に設定した場合、オリジナルのポジション値に加えられるランダムな値が ± 20 を超えることはありません。
値を固定 (Set to fixed value)	ポジション値を「パラメーター 1 (Parameter 1)」に特定した値に変更します。

長さ (Length)

要素の長さが変更されます。パラメーターは「小節範囲 / タイムベース (Bar Range/Time Base)」コラムのタイムベース設定を使用して解釈されます。ただし、「ランダム (Random)」に設定されている場合は、影響を受けるイベントのタイムベースを使います。

操作	説明
足す (+) (Add)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」のコラムに特定した値が要素の長さに加えられます。
引く (-) (Subtract)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」のコラムに特定した値が要素の長さから引かれます。
掛ける (×) (Multiply by)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」のコラムに特定した値が要素の長さに乗算されます。
割る (÷) (Divide by)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」のコラムに特定した値により、要素の長さが除算されます。
丸める (Round by)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」のコラムに特定した値を使用して長さを「丸め」ます。すなわち、長さは端数を切り捨てられ、「パラメーター 1 (Parameter 1)」の値の倍数の内で最も近いものとなります。

操作	説明
値を固定 (Set to fixed value)	長さを「パラメーター 1 (Parameter 1)」のコラムに特定した値に変更します。
範囲内のランダム 値 (Set Random Values between)	現在の長さにランダム値を追加します。加算されるランダム値は、「パラメーター 1 (Parameter 1)」と「パラメーター 2 (Parameter 2)」に特定された範囲内に制限されます。

## トラック操作 (Track Operation)

トラックの状態が変更されます。

操作	説明
フォルダー (Folder)	フォルダーを開く、閉じる、または開閉状態を切り替えることができます。
録音 (Record)	録音をオンにする、オフにする、またはオンオフを切り替えることができます。
モニタリング (Monitor)	モニタリングをオンにする、オフにする、またはオンオフを切り替えることができます。
ソロ (Solo)	ソロをオンにする、オフにする、またはオンオフを切り替えることができます。
ミュート (Mute)	ミュートをオンにする、オフにする、またはオンオフを切り替えることができます。
読込 (Read)	読み込みモードをオンにする、オフにする、またはオンオフを切り替えることができます。
書込 (Write)	書き込みモードをオンにする、オフにする、またはオンオフを切り替えることができます。
EQ バイパス (EQ Bypass)	EQ バイパスをオンにする、オフにする、またはオンオフを切り替えることができます。
インサート-バイ パス (Inserts Bypass)	インサートバイパスをオンにする、オフにする、またはオンオフを切り替えることができます。
センド-バイパス (Sends Bypass)	センドバイパスをオンにする、オフにする、またはオンオフを切り替えることができます。
レーン有効 (Lanes Active)	レーン有効をオンにする、オフにする、またはオンオフを切り替えることができます。

## 名前 (Name)

探し出された要素の名前が変更されます。

操作	説明
置き換え (Replace)	要素の名前を「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムに指定した文字列に変更します。
追加 (Append)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムに特定した文字列を要素の名前のあとに追加します。
プリペンド (Prepend)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムに特定した文字列を要素の名前の前に追加します。

操作	説明
名前を作成 (Generate Name)	要素の名前は、「パラメーター 1 (Parameter 1)」に特定した文字列+「パラメーター 2 (Parameter 2)」に特定したナンバー」に変更されます。複数の要素が探し出された場合、このナンバーは1つずつ順に増やされます。
検索文字列を置き 換え (Replace Search String)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムに設定された文字列を探し、「パラメーター 2 (Parameter 2)」の文字列に置換します。

## トリム (Trim)

この操作の対象はオートメーションだけとなります。探し出された要素をトリムします。

操作	説明
掛ける (×) (Multiply by)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」の値でトリム値を乗算します。
割る (÷) (Divide by)	「パラメーター 1 (Parameter 1)」の値でトリム値を除算します。

## カラーを設定 (Set Color)

エレメントに色を設定することができます。この「実行対象 (Action Target)」に使用可能な「操作 (Operation)」は、「値を固定 (Set to fixed value)」のみです。これを使用するには、「パラメーター 1 (Parameter 1)」コラムにトラックカラーを挿入します。たとえば、深緑色をトラックカラーとして使用するには、「Color 7」を挿入します。

## 機能の選択



プロジェクトのロジカルエディターの下に位置するのは、実行する機能の基本タイプを選択する左ポップアップメニューです。

用意されている機能は以下のとおりです。

### 削除 (Delete)

プロジェクトのロジカルエディターは、探し出したすべての要素を削除します。

⇒ オートメーショントラックを削除し、「編集 (Edit)」メニューの「元に戻す (Undo)」で操作を取り消した場合、オートメーショントラックは復元されますが、トラック表示は閉じたものとなります。

## 変換 (Transform)

探し出された要素の1つまたは複数の属性を変更します。具体的に何を変更するかはアクションリストで設定します。

## 選択 (Select)

探し出されたすべての要素を単に選択し、プロジェクトウィンドウで強調表示とします。そのまま作業を続けることが可能です。

## マクロを実行する

「マクロ (Macro)」ポップアップメニューから、「フィルター (Filter)」と「アクション (Action)」リストを使用して定義したアクションの完了あとに自動的に実行されるマクロを選択することができます。これは、すでに強力なプロジェクトのロジカルエディターの機能をさらに拡張したいという場合に便利です。

この機能を使用するには、必要なマクロを「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログボックス (644 ページの『[キーボードショートカットの設定](#)』を参照) で設定し、それをプロジェクトのロジカルエディター内で「マクロ (Macro)」ポップアップメニューから選択します。

たとえば、フィルター条件を使用して、ある特定のオートメーションパラメーターのオートメーションデータ (「ボリューム (Volume)」など) を含むすべてのトラックを選択し、「トラックのすべてを選択して削除 (Select all on Track + Delete)」マクロを使用してこれらのトラックから、(トラック自体は削除せずに) オートメーションイベントを削除することができます。

## 定義されたアクションを実行する

フィルター条件を設定し、機能を選択し、必要なアクションを設定して (またはプリセットを読み込んで) 準備が整ったら「適用 (Apply)」ボタンをクリックしてください。プロジェクトのロジカルエディターに定義されたアクションが実行されます。

他の編集機能と同様、プロジェクトのロジカルエディターによる操作も取り消し可能です。

## プリセットの取扱い

ウィンドウの左上はプリセットセクションです。ここでは、プロジェクトのロジカルエディターのプリセットの読み込み、保存、管理を行いません。プリセットにはウィンドウのすべての設定が記憶されています。従って、プリセットをロードし、(必要に応じて) 設定を編集して、すぐに「適用 (Apply)」ボタンで適用させることが可能です。

- ・プリセットを読み込むには、「プリセット (Presets)」ポップアップメニューを開いて選択してください。説明がある場合には、メニューの右に説明文が表示されます。自分でプリセットを設定する場合は、このエリアをクリックして説明文を入力することができます。
- ・「編集 (Edit)」メニューを開いて、「ロジカルエディタープリセット (Process Project Logical Editor)」サブメニューから直接「プリセット (Presets)」を選択することもできます。これによって、プロジェクトのロジカルエディターを開かずに、直接プリセットを適用することができます。

## 作成した設定をプリセットとして保存する

プロジェクトのロジカルエディターで作成した設定を後日ふたたび使用することが予想される場合、プリセットとして保存することができます。

1. 「プリセット (Presets)」ポップアップメニューの右側にある「プリセット保存 (Store Preset)」ボタンをクリックしてください。  
プリセットの名前を入力するダイアログボックスが表示されます。
  2. プリセット名を入力し、「OK」ボタンをクリックします。  
プリセットが保存されます。
- ⇒ プリセットを削除する場合、それを読み込んでから「プリセット削除 (Remove Preset)」ボタンをクリックしてください。

## プリセットの整理と共有

プロジェクトのロジカルエディターのプリセットはアプリケーションフォルダーのサブフォルダー「Presets¥Logical Edit」に保存されています。これらのファイルの中身を手動で変更することはできませんが、一般的なファイル管理 (サブフォルダーに分類するなど) は可能です。

プリセットファイルを受け渡すことにより、他の Nuendo ユーザーとプリセットを共有することができます。そのためのにも、ファイルを整理しておくとういでしょう。

- ⇒ プロジェクトのロジカルエディターが開かれるごとに、プリセットのリストが読み込まれます。

## プリセットにキーボードショートカットを設定する

保存されたプロジェクトのロジカルエディターにキーボードショートカットを割り当てることができます。

1. 「ファイル (File)」メニューから「キーボードショートカット ... (Key Commands)」を選択します。  
キーボードショートカットダイアログボックスが開きます。
2. 「コマンド (Commands)」リスト上で「ロジカルエディタープリセット (Process Project Logical Editor)」の左側の「+」マークをクリックしてフォルダー内の項目を表示させます。
3. キーボードショートカットを設定する項目を探して選択します。  
「キーを入力 (Type in Key)」フィールドをクリックし、新しいキーボードショートカットを入力してください。
4. その上の「適用 (Assign)」ボタンをクリックします。  
新しいキーボードショートカットが「キー (Keys)」リストに表示されます。
5. 「OK」をクリックしてダイアログボックスを閉じてください。

キーボードショートカットの詳細については、[643 ページ](#)の『[キーボードショートカット](#)』の章を参照してください。



**33**

**テンポと拍子の編集**

## 背景

新規プロジェクトを作成すると同時に、Nuendo は自動的にこのプロジェクトのテンポと拍子記号を設定します。テンポと拍子の設定は、プロジェクトウィンドウのそれぞれの専用トラックと、テンポトラックエディターに表示されます。

## テンポのモード

テンポ、拍子の設定の詳細に入る前に、テンポの異なるモードを理解するための説明を記します。

Nuendo では、この機能を使用できるトラックごとに、個別に、テンポベース（音楽的タイミング - 拍子とテンポに依存）とタイムベース（時間単位）のどちらかを選択できます（70 ページの『ミュージカルタイムベースとリニアタイムベースの切り換え』を参照）。テンポベースのトラックでは、プロジェクト全体に渡ってテンポを一定とする（これを「固定テンポモード」と呼びます）こと、あるいはテンポ（そしてあるいはテンポチェンジ）の情報を持つテンポトラックに従わせること（テンポトラックモード）が可能です。

- 固定テンポモードとテンポトラックモードの切り替えは、トランスポートパネルの「TEMPO」ボタンで行ないます。



「TEMPO」ボタンが点灯している場合（横には「TRACK」と表示）、テンポはテンポトラックの情報に従います。ボタンが消灯している場合（横には「FIXED」と表示）、固定テンポが採用されます（505 ページの『固定テンポの設定』を参照）。テンポトラックエディターのツールバーにある「テンポトラックの有効 (Activate Tempo Track)」ボタンを使用してテンポモードを切り替えることも可能です。

テンポトラックモードの場合、トランスポートパネルでテンポを変更することはできません。

拍子のイベントは、固定テンポモード、テンポトラックモードにかかわらず、常に有効です。

## オーディオトラックをテンポベースで使用する際の注意

テンポベースのトラックの場合、タイムラインにおけるオーディオイベントの開始位置は、現在のテンポ設定の内容によって異なり、また変化するものです。しかし、実際のオーディオ（イベント内のオーディオ）は、ユーザーが Nuendo 上で変更させるテンポとは関係なく、録音した時点での（時間関係の）状態のまま、再生されます。

したがって、テンポベースのオーディオトラック上で録音をする前に、正しいテンポと拍子イベントの設定を行なうようにしましょう。

⇒ 313 ページの『サンプルエディター』の章で説明しているとおり、サンプルエディターを使用することによって、すでに録音したオーディオトラックを、テンポに追従させられるようになります。これらの機能がもたらす効果は、録音の内容によって異なります。たとえばヒットポイントの検出は、リズムのはっきりしたトラックに対して非常に効果的です。

⇒ テンポトラックをタイムベースの素材に適用するには、「タイムワープ (Time Warp)」ツールを使用します。詳細については、508 ページの『タイムワープツール』を参照してください。

これによって、テンポトラックを調節して、テンポベースの素材（音楽の位置など）がタイムベースの素材（ナレーション、ビデオなどの位置）とタイミングが一致するようにできます。

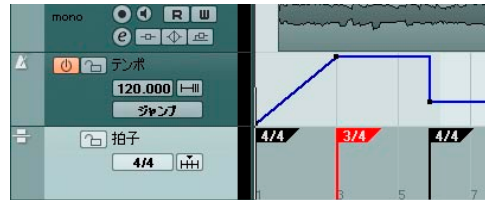
## テンポと拍子記号の表示

プロジェクトの現在のテンポと拍子の設定は、以下のいくつかの方法で表示させることが可能です。

- トランスポートパネルで表示  
上記と 94 ページの『トランスポートパネル』を参照してください。
- プロジェクトウィンドウにテンポトラック / 拍子トラックを追加して表示  
「プロジェクト (Project)」メニューを開き、「トラックを追加 (Add Track)」のサブメニューから「拍子 (Signature)」 / 「テンポ (Tempo)」オプションを選択します。
- 「テンポトラックエディター (Tempo Track Editor)」の中に表示  
「プロジェクト (Project)」メニューを開き、「テンポトラック (Tempo Track Editor)」を選択するか、トランスポートパネルで [Ctrl]/[command] キーを押しながら「TEMPO」ボタンをクリックします。

## テンポトラックと拍子トラックについて

テンポトラック / 拍子トラックを使用すると、プロジェクトの流れを確認しながらテンポ / 拍子のデータを編集できます。



- これらのトラックのインペクターには、各テンポカーブポイント / 拍子イベントの位置と値が表示されます。
- 拍子トラックには、常に小節が背景として表示されています。ディスプレイ形式の設定による影響はありません。

- テンポトラックを選択し、トラックリストの右部分の上下に現れる数字をクリックしてスライダーをドラッグすると、表示の範囲を限定できます。

これによりテンポ設定が変更されることはありません。テンポトラックの表示スケールが変更されます。

- 間違って編集してしまうことのないよう、テンポトラック / 拍子トラックをロックできます。

トラックをロック / ロック解除するには、トラックリストでロックのボタンをクリックしてください。

## テンポトラックエディターについて

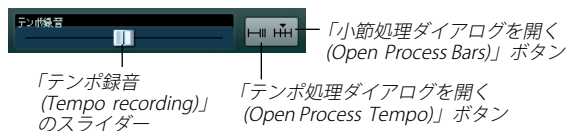
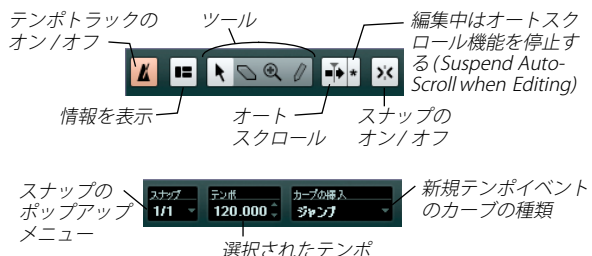


プロジェクトウィンドウで追加的なトラック (テンポトラック、拍子トラック) の表示を望まない場合、「テンポトラックエディター (Tempo Track Editor)」を開いてテンポと拍子の情報を確認、編集できます。

テンポトラックエディターには、他のエディター同様のツールバー、情報ライン、ルーラーに加え、拍子記号のイベントとテンポカーブを表示する画面領域が備えられています。

### ツールバー

ツールバーには、各種のツールと設定項目があります。



- オブジェクトの選択、消しゴム、ズーム、鉛筆など、ツールの使用法は他のエディターと同じです。スナップとオートスクロールの機能もプロジェクトウィンドウのものと同じです。テンポトラックエディターの場合、スナップ機能はテンポのイベントにのみ作用します。拍子記号のイベントは常に小節の頭にスナップします。
- テンポトラックエディターの情報ラインを使用して、選択した拍子記号のイベント、選択したテンポカーブポイントの種類とテンポの設定を変更できます。
- テンポトラックエディターのルーラーにはタイムラインが表示されます。プロジェクトウィンドウのルーラーと似たものです。詳細については、[51 ページ](#)の『[ルーラー](#)』を参照してください。
- ルーラーの下領域には、拍子記号のイベントが示されます。
- メインディスプレイにはテンポカーブ (固定テンポを選択している場合は固定のテンポ、[505 ページ](#)の『[固定テンポの設定](#)』を参照) が表示されます。ディスプレイの左にあるテンポの目盛りにより、目的のテンポに素早くアクセスすることが可能です。テンポカーブディスプレイに表示されている「垂直のグリッドライン」は、ルーラーに選択したディスプレイ形式に対応したものとなっています。

## テンポと拍子の編集

テンポ / 拍子の設定は、テンポトラックエディター、あるいはテンポトラック / 拍子トラックのオプションを使用して行ないます。以下の説明は両方の場合に共通です。ただし、テンポの録音スライダー（下記を参照）は、テンポトラックエディターにのみ備えてあります。

### テンポカーブを編集する

⚠ ここでは、テンポトラックモードが選択されている（すなわち、トランスポートパネルの「TEMPO」ボタンがアクティブにされている）と仮定しています。

#### テンポカーブポイントを追加する

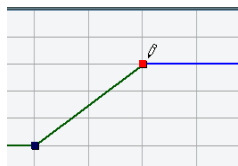
1. 「カーブの挿入 (Insert Curve)」ポップアップメニュー（テンポトラックエディターのツールバー）、あるいは「新規テンポポイントのタイプ (Type of New Tempo points)」ポップアップメニュー（テンポトラックのトラックリスト）から、カーブタイプを選択します。テンポが前のカーブポイントから新しいポイントまで徐々に変化する「引き寄せ (Ramp)」と、新しい値に直ちに変わる「ジャンプ (Jump)」があります。

「自動 (Automatic)」というオプションを選択することもできます。この場合、同じ位置に新たなポイントを挿入すると、既存のテンポカーブのポイントのタイプが使用されることになります。

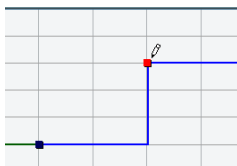
2. 鉛筆ツールを選択します。

3. テンポカーブのディスプレイをクリック & ドラッグして、テンポカーブを描きます。

クリックすると、ツールバーのテンポディスプレイにテンポの値が表示されます。ツールバーでスナップがオンになっているときは、その設定に応じて挿入の時間的位置が限定されます（52 ページの『「スナップ (Snap)」』を参照）。



「カーブ (Curve)」: 「引き寄せ (Ramp)」に設定されている



「カーブ (Curve)」: 「ジャンプ (Jump)」に設定されている

- 矢印ツールでテンポカーブをクリックすることもできます。クリックごとに 1 つのポイントが追加されます。
- ⇒ 「テンポの計算 (Beat Calculator)」機能によってテンポの値を自動的に挿入することもできます（507 ページの『テンポの計算 (Beat Calculator)』を参照）。

### テンポカーブポイントを選択する

以下の方法でカーブポイントを選択できます。

- 矢印ツールを使用する  
従来の選択方法で行ないます。
- 「編集 (Edit)」メニューの「選択 (Select)」サブメニューを使用する  
オプションは以下のとおりです。

オプション	説明
「すべて (All)」	テンポトラック上のすべてのカーブポイントを選択します。
「なし (None)」	カーブポイントの選択を解除します。
「反転 (In Loop)」	左右のロケーターの間にあるすべてのカーブポイントを選択します。
「プロジェクト開始からカーソル位置まで (From Start to Cursor)」	プロジェクトカーソルの左側にあるすべてのポイントが選択されます。
「カーソル位置からプロジェクト終了まで (From Cursor to End)」	プロジェクトカーソルの右側にあるすべてのポイントが選択されます。

- キーボードの左右矢印キーを使用して、1 つのカーブポイントから次のカーブポイントに選択を移動することもできます。  
[Shift] キーを押しながら矢印キーを使用すると、同時に複数のポイントを選択できます。

### テンポカーブポイントを編集する

カーブポイントを編集する方法は次のとおりです。

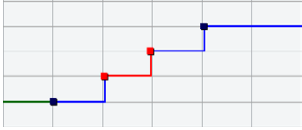
- 矢印ツールでクリックして横 / 縦方向にドラッグする  
複数のポイントが選択されているときは、位置関係を保ったまま移動します。ツールバーでスナップがオンになっている場合、その設定に応じ、カーブポイントを移動する時間的位置が限定されます（52 ページの『「スナップ (Snap)」』を参照）。
- テンポトラックエディターのツールバー、インスペクター、情報ラインの「テンポ (tempo)」ディスプレイでテンポの値を直接調整する  
⇒ 複数のポイントを選択して情報ラインでテンポの値を変更すると、テンポの値が相対的に調整されます。

⚠ テンポカーブを編集するときは、「小節 / 拍 (Bars+Beats)」表示形式を使用することをおすすめします。そうしないと、結果が混乱する可能性があります。ポイントを移動すると、テンポと時間の関係が変更されるからです。テンポポイントを右方向に移動して、ある位置に置いたとすると、テンポと時間のマッピングが再調整されます（つまり、テンポカーブを変更したため）。移動したポイントは、別の位置に現れます。

## カーブタイプを調整する

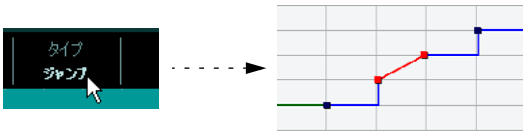
テンポカーブのタイプは、以下の方法で、いつでも変更できます。

1. タイプを変更する部分の中にあるカーブポイントのすべてを矢印ツールで選択します。



2. 情報ラインの「タイプ (Type)」の文字の下をクリックし、カーブの種類を「ジャンプ (Jump)」または「引き寄せ (Ramp)」に切り替えます。

選択したポイント間のカーブが調整されます。



## テンポカーブポイントを削除する

カーブポイントを削除するには、消しゴムツールを使用してカーブポイントをクリックするか、あるいはカーブポイントを選択してから [Backspace] キーを押します。ただし、プロジェクトの開始から 1 つ目となるカーブポイントは削除できません。

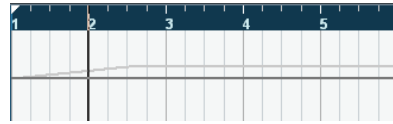
## テンポチェンジの録音



テンポトラックエディターのツールバーにある「テンポ録音 (tempo recording)」スライダーを使用するとテンポ変化をすばやく記録できます。再生を開始して、必要な位置で単純にスライダーを上下してテンポを変更します。自然なリタルダンドなどを作成するのに役立ちます。

## 固定テンポの設定

テンポトラックがアクティブでない場合、テンポトラックのカーブは灰色表示となります。テンポはプロジェクト全体を通じて一定であるので、テンポカーブのポイントはありませぬ。固定テンポでは、カーブディスプレイに水平の黒い直線が表示されます。



固定テンポモードにおけるテンポを設定する方法を記します。

- ・テンポトラックエディターのツールバー、またはトラックリストの「テンポ (tempo)」ディスプレイでテンポの数値を調整する
- ・トランスポートパネルで「TEMPO」の値をクリックして選択し、新規の値を入力してから [Enter] キーで確定する

## 拍子イベントの追加と編集

- ・拍子イベントを追加するには、鉛筆ツールで拍子エリア/トラック上をクリックします。

この操作で、(デフォルト設定では) 4/4 拍子が最も近い位置 (その小節の頭) に追加されます。矢印ツールが選択されている場合でも、[Alt]/[Option] キーを押すと一時的に鉛筆ツールに切り替えられます。覚えておくとう便利です。

- ・拍子イベントの値を編集するには、選択して情報ラインで数値を調整するか、イベントをダブルクリックして新しい値を入力します。「拍子 (time signature)」ディスプレイには 2 つのコントロールがあります。左側は分子を、右側は分母を調整します。

- ・拍子イベントは、矢印ツールでクリック & ドラッグして移動できます。

[Shift] キーを押しながらクリックすることにより複数のイベントを選択できます。拍子イベントは小節の頭にのみ置けることに注意してください。これは、スナップがオフの場合にも該当します。

- ・拍子イベントを削除するには、消しゴムツールを使用してイベントをクリックするか、あるいは、イベントを選択してから [Backspace] または [Delete] キーを押します。

プロジェクトの開始から 1 つ目となる拍子イベントは削除できません。

## テンポトラックの書き出しと読み込み

「ファイル (File)」メニュー - 「書き出し (Export)」サブメニューから、「テンポトラック (Tempo Track)」を選択して、現在使用しているテンポトラックを、他のプロジェクトで使用するために書き出すことができます。テンポトラック情報 (拍子イベント含む) を特別な XML ファイル (拡張子「.smt」) で保存します。

テンポトラックを読み込むには、「ファイル (File)」メニュー-「読み込み (Import)」サブメニューから、「テンポトラック (Tempo Track)」を選択します。この操作は、現在のプロジェクトにおける、すべてのテンポトラックデータを置き換えます (必要な場合は、操作を元に戻すことも可能です)。

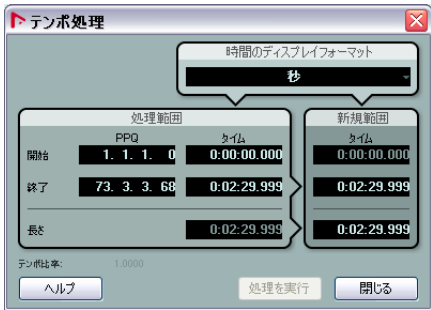
## テンポ処理 (Process Tempo)

テンポ処理 (Process Tempo) では、あるプロジェクト範囲の長さ、あるいは終了時間を定義し、テンポトラックで、範囲に対して必要な時間に相当するテンポを自動設定できます。

以下のように使用します。

1. テンポトラックエディター、またはプロジェクトウィンドウで、テンポ処理を行なうリージョンを設定するか、選択範囲に合わせて左右ロケーターを設定します。
2. テンポトラックエディター、またはテンポトラックの「テンポ処理ダイアログボックスを開く (Open Process Tempo)」ボタンをクリックします。

「テンポ処理 (Process Tempo)」ダイアログボックスが開きます。



3. 「処理範囲 (Process Range)」フィールドには、設定範囲が小節 / 拍単位で、そして「時間のディスプレイ形式 (Time Display Format)」ポップアップメニューで選択した形式で示されます。ステップ 1 で定義した範囲は、希望に応じて「処理範囲 (Process Range)」フィールドの値を調整して、範囲を変更できます。

「新規範囲の長さ (New Range Length)」、あるいは「新規範囲の終了時間 (New Range End Time)」を設定できます。希望の長さを設定する方法と、希望の終了位置を設定する方法があります。

4. 「新規範囲 (New Range)」セクションで、終了位置、あるいは長さを対応するフィールドに入力します。「時間のディスプレイ形式 (Time Display Format)」ポップアップメニューを使用して、新規範囲のタイム形式を選択できます。

## 5. 「処理を実行 (Process)」ボタンをクリックします。

テンポトラックが自動的に調整され、設定範囲は指定した長さ (時間) となります。

## 「小節のテンポ処理 (Process Bars)」ダイアログボックス

テンポトラックエディター、あるいは拍子トラックから開かれる「小節のテンポ処理 (Process Bars)」ダイアログボックスは、「編集 (Edit)」メニューの「範囲 (Range)」サブメニューにある「無音部分を挿入 (Insert Silence)」と「範囲を詰めて削除 (Delete Time)」機能を合わせて使用するものですが、ミュージカルタイムベース (小節+拍ベース) の環境を考慮して、必要な領域やパラメーターを計算しています。またこの機能は、編集後にも拍子記号が「同期している」ことを保証します。これにより、小節+拍タイプのタイム形式のプロジェクトで「時間」の挿入や削除、置き替えを行なう際、非常に直感的なアプローチが可能となります。

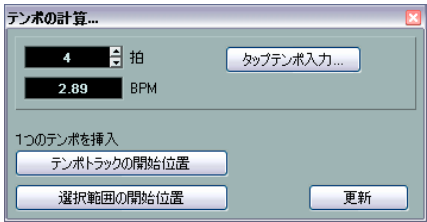


このダイアログボックスに含まれる要素は以下のとおりです。

オプション	説明
「小節領域 (Bar Range)」セクション	「小節領域 (Bar Range)」ディスプレイは、プロジェクトにおける小節領域の長さを表示するものです。緑のインジケーターの右端をクリックして右にドラッグすると範囲を拡大できます。「開始 (Start)」と「長さ (Length)」の数値フィールドを使用することもできます (以下を参照)。細長いディスプレイをはさむように示される矢印のペアは、現在のプロジェクトの長さを示しています。右の領域は追加可能な小節領域を意味しています (最大500小節)。
開始 (Start) (「小節領域 (Bar Range)」セクション)	小節領域の開始位置を設定する欄です。矢印をクリックして値を増減できます。数値フィールドをクリックして値を直接入力することもできます。
長さ (Length) (「小節領域 (Bar Range)」セクション)	小節領域の長さを設定する欄です。矢印をクリックして値を増減できます。数値フィールドをクリックして値を直接入力することもできます。

オプション	説明
小節を挿入 (Insert Bars) (「実行 (Action)」セクション)	これを選択して「処理を実行 (Process)」ボタンをクリックすると、指定した拍子記号による指定した長さの空白小節が、上記オプションで指定した開始位置に挿入されます。
小節を削除 (Delete Bars) (「実行 (Action)」セクション)	これを選択して「処理を実行 (Process)」ボタンをクリックすると、上記オプションで指定した開始位置から指定した数の小節が削除されます。
小節を再解釈 (Reinterpret Bars) (「実行 (Action)」セクション)	これを選択して「処理を実行 (Process)」ボタンをクリックすると、指定した拍子記号に合致するように小節領域を解釈し直します。これは非常に特殊な機能です。ノートの「小節+拍による位置」とテンポの両方を変更して新しい拍子記号に適合させます。しかしノートの再生に何ら変化はありません。 たとえば、現在 3/4 拍子の小節を 4/4 拍子に解釈し直すと、4 分音符は3 連2 分音符になります。同様に、現在 4/4 拍子の 4 分音符は、3/4 拍子にする と 4 連符となります。
小節を置き換え (Replace Bars) (「実行 (Action)」セクション)	これを選択して「処理を実行 (Process)」ボタンをクリックすると、指定した小節領域の拍子記号が、指定した拍子記号に置き換わります。
拍子 (Signature) (「実行 (Action)」セクション)	ポップアップメニューで選択したアクションに使用する拍子記号を指定する欄です (「小節を削除 (Delete Bars)」アクションを除く)。
処理を実行 (Process)	クリックすると、設定が適用され、目的の小節領域に変更が加わります。
閉じる (Close)	「処理を実行 (Process)」ボタンをクリックせずに、このボタンをクリックした場合、設定が適用されずにダイアログボックスが閉じることとなります。

## テンポの計算 (Beat Calculator)



テンポの計算 (Beat Calculator) は、「テンポを一切参照しないで」録音されたオーディオ /MIDI の内容から、テンポを割り出すツールです。このツールでは、「タッピング」操作によってテンポを設定することもできます。

### 録音のテンポを計算する

- プロジェクトウィンドウで、録音の正確な拍数をカバーするように、**選択範囲を設定しておきます。**
- 「プロジェクト (Project)」メニューから、「テンポの計算 (Beat Calculator)」を選択します。  
「テンポの計算 (Beat Calculator)」ウィンドウが現れます。
- 「拍 (Beats)」フィールドに、**選択範囲に含まれている拍数を入力します。**  
対応するテンポが計算され、「BPM」フィールドに計算結果が表示されます。
  - 選択範囲を調整する必要があるときは、「テンポの計算 (Beat Calculator)」を開いたまま、プロジェクトウィンドウに戻ります。**  
選択範囲を調整してからテンポを計算し直すには、「更新 (Refresh)」ボタンをクリックします。
- 必要ならば、「テンポの計算 (Beat Calculator)」ウィンドウの左下にある**ボタンをクリックして、計算したテンポをテンポトラックに挿入できます。**

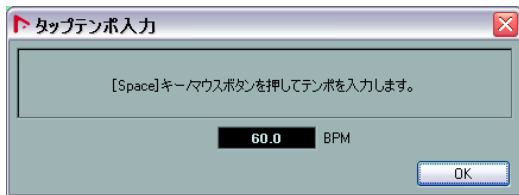
「テンポトラックの開始位置 (At Tempo Track Start)」ボタンをクリックすると、プロジェクトの冒頭から 1 つ目のテンポカーブポイントが、この設定値に変更されます。「選択範囲の開始位置 (At Selection Start)」ボタンをクリックすると、選択範囲の開始位置に、新しく「ジャンプ (Jump)」タイプのテンポカーブポイントが追加されます ([504 ページの『テンポカーブポイントを追加する』](#)を参照)。

**!** 固定テンポモードで計算されたテンポを挿入すると、どのボタンをクリックした場合にも、固定テンポが調整されます。

## 「タップテンポ (Tap Tempo)」の使い方

「タップテンポ入力 (Tap Tempo)」機能で、「タッピング」によってテンポを指定、つまりトリガーキー（ここでは、[Space] キーかマウスの左ボタン）をテンポに合わせて叩くことで、自動的にテンポ値を計算します。

1. 「テンポの計算 (Beat Calculator)」を開きます。
2. 録音した内容に合わせてテンポのタッピングを行なう際は、あらかじめ再生を開始しておきます。
3. 「タップテンポ入力 (Tap Tempo)」ボタンをクリックします。  
「タップテンポ入力 (Tap Tempo)」ウィンドウが現れます。



4. キーボードのスペースバーか、マウスの左ボタンでテンポをタッピングします。  
テンポディスプレイでは、タッピングの間隔に応じてリアルタイムにテンポを計算し、表示します。
5. 「OK」ボタンを押して、「タップテンポ入力 (Tap Tempo)」ダイアログボックスを閉じます。  
これで、タッピングによって指定されたテンポが「テンポの計算 (Beat Calculator)」の「BPM」ディスプレイに表示されます。必要ならば、上記に説明した方法で、このテンポをテンポトラックに挿入できます。

## 「タップテンポ情報とマージ (Merge Tempo From Tapping)」

この機能は、ご自身のタッピング情報に基づいて、完全なテンポトラックを作成するものです。一般的には、テンポマップの無いオーディオファイルがあり、これに合わせて他の素材を後から追加する場合などに活用できます。

1. 空の「タイムベース」のMIDIトラックを作成して、オーディオ材料を再生しながら、新しいMIDIトラックにテンポをMIDIキーボードを使用して「叩き」、ノートを録音します。  
ノートイベントで作成してください。この機能はペダルイベントを使用できません。
2. オーディオを再生して、MIDIノートの各タイミングがオーディオと対応することをチェックします。  
必要ならばMIDIエディターでノート位置を編集します。

3. テンポの算出に使用したいMIDIパートを（または、エディターで各ノートを選択します）。
4. 「MIDI」メニュー-「機能 (Functions)」サブメニューから、「タップテンポ情報とマージ (Merge Tempo From Tapping)」を選択します。  
ダイアログボックスが開きます。
5. ここで、録音したタップノートの間隔 (2分音符 = 1/2、4分音符 = 1/4 など) を指定します。  
「小節の最初 (Begin at Bar Start)」オプションをオンにした場合、新しいテンポカーブの算出時に、最初のノートは小節の開始位置 (1 拍目) に自動的に置かれます。
6. 「OK」ボタンをクリックします。  
プロジェクトのテンポがタップノートを参照して調整されます。
7. 「プロジェクト (Project)」メニューから「テンポトラック (Tempo Track)」を選択してチェックしてみると、新しいテンポ情報がテンポカーブに反映されています。

⇒ その他にも、テンポマップの無いオーディオに対して、テンポ情報を作成する方法として、タイムワープツールの使用が考えられます。  
続けてお読みください。

## タイムワープツール

タイムワープツールは、テンポトラックを調整するもので、「ミュージカルタイムベース」の素材 (テンポに沿った位置) と「リニアタイムベース」の素材 (時間 / フレームに沿った位置) を合わせるものです。  
いくつかの主な用途として：

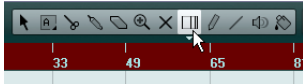
- 録音時 (オーディオ、または MIDI) に、テンポのガイドやメトロノームクリックが無かった場合に、その録音に合わせたテンポマップをあらためて作成する場合に、タイムワープツールを使用します (再度アレンジしたり、他の素材を適切に追加することが可能となります。 )。
- ムービー用の音楽の作成時に、ビデオのある位置と音楽を合わせた場合などに使用します。

タイムワープツールは、トラックが時間 / フレームの位置か (リニアタイムベース)、テンポに沿った位置 (ミュージカルタイムベース) であるか、という設定を利用します - 各モードについては [70 ページ](#) の『ミュージカルタイムベースとリニアタイムベースの切り換え』を参照してください。

## 基本的な手順

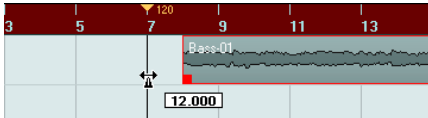
タイムワープツールを使用して、小節 / 拍の位置（「小節 / 拍 (Bars+Beats)」形式における位置）を、ある時間 / フレームの位置にドラッグします。この操作は、以下で説明するように、プロジェクトウィンドウ、またはエディターで行ないます。基本的な手順は以下のとおりです。

1. テンポトラックモードをオンにしてください。  
固定テンポモードではタイムワープツールを使用できません。
2. タイムワープツールを選択します。



現在アクティブなウィンドウのルーラーが、自動的に「小節 / 拍 (Bars+Beats)」形式となり、また茶色で表示されます。

3. イベントディスプレイ上の小節 / 拍のグリッドをクリックして、現在編集している素材の必要な位置と合うようにドラッグします - たとえば、イベントの開始位置、オーディオイベント中のある「ヒット部分」、ビデオクリップのあるフレームなど  
タイムワープツールをクリックすると、イベントディスプレイのグリッドにスナップするようになります。



小節の頭をオーディオイベントの開始位置にドラッグ

ドラッグしている間、編集中のトラックは一時的に「タイムベース」に切り換わります。これにより、テンポ設定にかかわらず、同じ時間 / フレームの位置以降の、トラックの時間的内容は変化しません（プロジェクトウィンドウでは例外があります - 以下を参照）。

4. マウスボタンを放すと、クリックした小節 / 拍の位置は、ドラッグした先の時間 / フレームの位置と合います。  
タイムワープツールにより、テンポトラックにおける最後のテンポイベントを変更し（ウィンドウや使用方法により、新しくイベントが追加され）、設定に合うようにテンポを算出します。

## ルール

- タイムワープツールを使用すると、現在最後の（またはクリックした位置より以前の）テンポイベントのテンポ値が調整されます。
- 以降にテンポイベントが存在する場合は、新しいテンポイベントがクリックした位置に追加されます。この場合、以降のテンポイベントは変更されません。

- [Shift] キーを押しながらタイムワープツールを使用すると、新しいテンポイベントがクリックした位置に追加されます。  
[Shift] キーはデフォルト設定の拡張キーです。「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックスで変更できます（「編集操作 - 制御ツール (Editing-Tool Modifiers)」ページ）。
- エディターでタイムワープツールを使用すると、イベント / パートの開始位置にテンポイベントが追加されます。編集中のトラックだけが影響を受けますが、（編集トラックにある）編集中のイベント / パートよりも右側にあるイベントも、影響を受けます。
- 範囲選択が設定されていて、その範囲内でタイムワープツールを使用した場合、テンポ変更はその範囲に限られます。  
テンポイベントが、選択範囲の開始 / 終了位置に追加されます。ある範囲だけでテンポを調整したいが、範囲外の素材はそのままの状態にしたいような場合に役立ちます。タイムワープツールをクリックすると、ディスプレイの小節 / 拍のグリッドにスナップするようになります。
- 新しい位置にテンポグリッドをドラッグする際、イベントは「磁石」の役割となります。  
プロジェクトウィンドウでは、スナップをオンにして、「スナップ (Snap)」ポップアップメニューで「イベント (Event)」を選択しておくことにより、グリッドはイベント / パートの開始 / 終了位置、マーカー位置に対してスナップするようになります。  
サンプルエディターでは、スナップをオンにしておくことにより、グリッドはヒットポイント（用意されている場合）にもスナップします。MIDI エディターでは、スナップをオンにしておくことにより、グリッドはノートの開始 / 終了位置に対してスナップするようになります。
- この機能で作成できるテンポ値は最大300bpm です。

## テンポイベントのビューと調整

タイムワープツールを選択すると、現在アクティブなウィンドウのルーラーが茶色で表示されます。現在のテンポイベントはルーラー上にテンポ値と共に「フラッグ」で示されます。



現在のテンポ状況を把握しやすいだけでなく、これでテンポトラックの編集も行なえます。

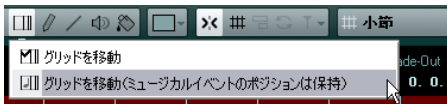
- 作成 / 削除の拡張キー（デフォルト設定 [Shift] キー）を押しながら、ルーラー上のテンポイベント（フラッグ）をクリックすると、そのイベントが削除されます。

- ルーラー上のテンポイベントをクリック & ドラッグして、移動できます。  
この操作を行なうと、イベントのテンポ値は自動的に変更され、以降の各エレメントの位置が保持されるようになります。
- [Alt]/[option] キーを押しながら、ルーラーのテンポイベントを移動（もしくは削除）すると、テンポ値は変更しないで、以降の各エレメントの位置が移動します。  
[Alt]/[option] キーはデフォルト設定の拡張キーです。「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックスで変更できます（「編集操作 - 制御ツール (Editing-Tool Modifiers)」ページ）。

## プロジェクトウィンドウにおけるタイムワープツール

プロジェクトウィンドウで、タイムワープツールには2つのモードがあります。希望するオプションを選択するには、「タイムワープ (Time Warp)」ツールをクリックした状態でもう一度クリックし、コンテキストメニューを開きます。次のオプションを使用できます。

- 「グリッドを移動 (Warp Grid)」  
デフォルトのモードでは、タイムワープツールを使用すると、すべてのトラックがタイムベースに切り換わりします。このとき、テンポトラックを調整すると、すべてのトラックの絶対的な位置関係を保ちます。
- 「グリッドを移動 (ミュージカルイベントのポジションは保持 (Warp Grid (musical events follow)))」  
「ミュージカルイベントのポジションは保持 (musical events follow)」モードでは、どのトラックもタイムベースに切り替えられません。このとき、テンポトラックを調整すると、すべてのトラックの（ただしタイムベースに設定されていない）、以降の位置関係が変更します。



## スコア（音楽）をビデオに合わせる方法

タイムワープツールにおける「ミュージカルイベントのポジションは保持 (musical events follow)」モードの使用例を説明します。現在、あなたはフィルムのために音楽を作成している、としましょう。ビデオトラック、ナレーションやオーディオ素材を扱うオーディオトラック、また MIDI トラックがあります。今、ビデオのキーフレーム（位置）に、曲のキュー位置を合わせようとしています。曲のキューは33小節目です。プロジェクトには、まだテンポ変更の情報（イベント）はありません。

1. トラックポートパネル上で、テンポトラックモードをオンにします。
2. 必要なビデオの位置を特定します。それほど細かく作業をしないならば、ビデオトラック上のサムネイル画像を参照して、位置を探してもよいでしょう。-非常に正確にポジショニングしたい場合は、マーカートラックを使用して、ビデオのキーフレームに対してマーカーを追加します（マーカーにスナップさせることができます）。タイムコードを追加的に表示できる「ルーラートラック」を使用して、正確な位置を記録することも可能です。
3. 各トラックについて、リニアタイムベース / ミュージカルタイムベースの設定を確認します。  
今回の例では、ビデオトラックとナレーションのオーディオトラックはリニアタイムベースとします。（マーカートラックを使用するならば、これも同じく）他のすべてのトラックはミュージカルタイムベースに設定します。トラックリストかインスペクターのタイムベースボタンをクリックして設定します。



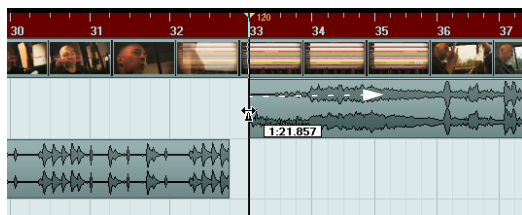
ミュージカルベース選択時

リニアベース選択時

4. 希望の「グリッドタイプ (Grid Type)」をポップアップメニューから設定します。  
タイムワープツールをクリックすると、選択したグリッドにスナップするようになります。曲のキューは「33小節目」にあるので、ここでは、小節（「Bar」）のグリッドを選択します。
- この状態でクリックすると、ルーラー（小節のグリッド）にスナップします。さらに、プロジェクトウィンドウで、スナップ機能をオンにして、「スナップタイプ」ポップアップメニューで「イベント (Event)」を選択しておくと、ツールをドラッグする際に、各イベントは「磁石」の役割となります。  
今回の例では、ビデオのキーフレームに対して、マーカーを作成した場合に役立ちます。グリッドをドラッグすると（以下を参照）、マーカーにスナップします。
5. 「タイムワープ (Time Warp)」ボタンをクリックした状態でもう一度クリックし、ポップアップメニューを開きます。
6. ワープ Grid（「ミュージカルイベントのポジションは保持 (musical events follow)」）モードを選択します。

7. イベントディスプレイで、33 小節目の開始 (1 拍目) をクリックして、ビデオのキーフレームにドラッグします。

以上のように、ビデオトラックのサムネイル画像で示される位置、マーカートラック上のマーカー、また、ルーラートラック上のタイム位置にドラッグできる、という事を意味します。



ドラッグすると、ルーラーが自動的にスケーリングされ、ミュージカルループのトラック上にあるイベントの位置が調整されます。

8. マウスボタンを放します。

プロジェクト開始位置のルーラーを見ると、最初のテンポイベントが調整されていることがわかります。

9. 再生してみましょう。

ビデオのキーフレームと曲のキューが合うようになります。

そして、以降のビデオにおける、別のキューを別のキーフレームに合わせていきましょう。ただし、ここでそのまま作業を続けると、当初の正確な同期が失われてしまいます。テンポトラックの最初のテンポイベントを変えているだけです。

そこで、1 つ目のキュー位置に、「ロックポイント」を作成する必要があります。

10. タイムワープツールで、[Shift] キーを押しながら、キュー位置をクリックします。

今回の例では、33 小節目です。

テンポイベント (最初のイベントと同じテンポ値) が追加されます。

11. ミュージカル位置を以前と同じタイム位置にドラッグし、2 つ目のミュージカルキューを適切なビデオ位置に合わせてます。

新しいテンポイベントが編集されます。しかし、最初のテンポイベントは影響を受けず、以前のキューポイントは保持されます。

- 複数のキューを合わせる場合は、タイムワープツールを使用する際に、必ず [Shift] キーを押しながらクリックすることを習慣にするとよいでしょう。

このとき、新しいテンポイベントを追加します。この方法により、上記のステップ 9 のように、以降にテンポイベントを加える必要がなくなります。

## スナップについて

プロジェクトウィンドウで、スナップをオンにして、スナップポップアップメニューで「イベント (Event)」を選択した場合、タイムワープツールで小節 / 拍のグリッドをドラッグすると、各イベントは「磁石」の役割となります。これにより、テンポイベントの位置をマーカーやオーディオイベントの開始 / 終了位置に合わせやすくなります。

## オーディオエディターにおけるタイムワープツール

サンプルエディター、オーディオパートエディターでタイムワープツールを使用する場合は、プロジェクトウィンドウにおける場合と異なる点があります。

- タイムワープツールを使用すると、テンポイベントが自動的にイベント / パートの開始位置に作成されます。タイムワープツールでグリッドを移動した場合は、このテンポイベントが調整されます。つまり、現在の編集イベントよりも以前にある素材に対しては、テンポの影響を受けません。
- デフォルトモードのタイムワープツールだけ有効です。したがって、このツールを使用する場合、編集されたトラックは一時的にリニアタイムベースに切り替わります。

## フリーテンポの録音に対するテンポマップを作成する

サンプルエディターにおけるタイムワープツールの使い方として、フリーテンポで録音した曲に対してテンポマップを作成する方法を説明します。メトロノームなどを使用しないで録音した、ドラマーの演奏のオーディオイベントがあるとしましょう。この場合、テンポがわずかに揺らぐものです。さらに素材を追加したり、このオーディオの適切な再アレンジを行なえるようにするために、Nuendo のテンポをこのドラムトラックに合わせる必要があります。

- 必要に応じて、録音されたオーディオイベントを移動します。演奏の最初のダウンビート (1 拍目) を、小節の開始 (1 拍目) に移動します。必要ならばズームインを行ないます。
- 演奏の録音をサンプルエディターで開き、ヒットポイントモードはオフになっていることを確認します。タイムワープツールはヒットポイントモード中は使用することはできません。しかし、ヒットポイントの検出をすでに行なった場合は、ヒットポイントモードをオフにした上で、タイムワープツールの選択時に、ヒットポイントが見えるようになります (以下を参照)。

3. ドラムの各ヒット部分を確認できるように、ズームしておきます。  
「視覚的」なビートマッチングを達成するためには、できるだけクリーンな音で録音しておくことが重要です。

#### 4. タイムワープツールを選択します。

最初のダウンビートと小節の1拍目は、すでに合わせてあります。しかし、録音がダウンビート以外から開始している場合（フィルインや無音部分など含む場合）、現在の位置に、最初のダウンビートをロックしておく必要があります。

#### 5. [Shift] キーを押しながら、最初のダウンビートに当たる位置（小節の1拍目）をクリックします。

[Shift] キーを押すと、マウスポインターが鉛筆に変わります。クリックすると、このダウンビートの位置にテンポイベントが追加されます。その後、タイムワープツールでテンポを調整しても、最初のダウンビートの位置が変化しなくなります。ただし、最初のダウンビートから正確に始まっているイベントである（「1拍目」以前にオーディオが無い）場合は、上記の作業を行なう必要はありません。編集イベントの開始位置には、必ず自動的にテンポイベントが追加されます。

#### 6. 次に、ルーラー上で次の小節の1拍目にカーソルを配置します。

#### 7. イベントディスプレイ上で、同じ位置をクリックし、録音の中の2小節目のダウンビート(1拍目)までドラッグします。

クリックすると、マウスポインターは小節/拍のグリッドにスナップします。

小節/拍のグリッドをドラッグすると、最初のダウンビートにあるテンポイベントのテンポ値が変化します。ドラマーの演奏が、非常に一貫したテンポを保っていた場合、以降の小節もかなり合わせやすいでしょう。

#### 8. 以降の小節をチェックし、オーディオのテンポが揺ぎはじめる、最初の位置を探します。

小節/拍のグリッドの各拍と、録音の各拍（ビート）を、そのまま続けて調整してしまうと、最初のダウンビートに当たるテンポイベントのテンポ値が変更されてしまい、以前に合わせた拍が合わなくなってしまう。そこで、新しいテンポイベントを追加して、テンポをロックする必要があります。

#### 9. 同期していた最後の拍の位置にカーソルを配置します。

オーディオとテンポが合わなくなり始める直前の拍を選択します。

#### 10. [Shift] キーを押しながらこの位置をクリックして、テンポイベントを追加します。

これで、ここまでのテンポをロックします。編集中の素材は、これより左側（以前）の部分については、以降のテンポ変更/調整の影響を受けなくなります。

#### 11. 小節/拍のグリッドをタイムワープツールでクリック&ドラッグして、次の（まだ合っていない）拍を合わせます。

ステップ10で追加したテンポイベントが調整されます。

#### 12. この手順で、録音に対して作業を進めます。オーディオとテンポが合わなくなり始める部分について、上記のステップ9～11を繰り返していきます。

これで、録音内容に沿ったテンポトラックが作られ、さらに素材を追加したり、このオーディオの適切な再アレンジを行なったりすることができるようになります。

### ヒットポイントに合わせる

編集中のオーディオイベントに対してヒットポイントの検出を行なった場合、タイムワープツールの選択時に、ヒットポイントが見えるようになります。

- ・ヒットポイントを表示する数は、ヒットポイントモード時に設定した「ヒットポイント感度 (Hitpoint Sensitivity)」スライダーに従います。
- ・ツールバーの「ゼロクロスポイントにスナップ (Snap to Zero Crossing)」ボタンをオンすると、タイムワープツールで小節/拍のグリッドをドラッグすると、各ヒットポイントに対してスナップするようになります。
- ・「オーディオ (Audio)」メニューの「ヒットポイント (Hitpoints)」サブメニューで「ヒットポイントからマーカーを作成 (Create Markers from Hitpoints)」を選択すると、ヒットポイントの位置にマーカーを作成できます。プロジェクトウィンドウでタイムワープツールを使用する際に、マーカーに対してスナップするようになります（ツールバーの「スナップのタイプ (Snap Type)」で「イベント (Event)」を選択した場合）。

### MIDI エディターにおけるタイムワープツール

使用法はオーディオエディターの場合と非常に似ています。

- ・タイムワープツールを使用すると、テンポイベントが自動的にパートの開始位置に作成されます。タイムワープツールでグリッドを移動した場合には、このテンポイベントが調整されます。つまり、現在の編集イベントよりも以前にある素材に対しては、テンポの影響を受けません。
- ・デフォルトモードのタイムワープツールだけ有効です。したがって、このツールを使用する場合、編集された MIDI トラックは一時的にリニアタイムベースに切り替わります。

- MIDI エディターのルーラーは、「ライン間隔をテンポに同期して表示 (Time Linear)」/「ライン間隔を一定にして表示 (Bars+Beats Linear)」の各表示モードを選択できます ([449 ページ](#)の『[ルーラー](#)』を参照)。タイムワープツールを使用する場合は、「ライン間隔をテンポに同期して表示 (Time Linear)」を使用します。タイムワープツールを使用すると、ルーラーの表示モードが切り替えられます。
- MIDI エディターでは、スナップをオンにしておくことにより、小節 / 拍のグリッドをドラッグする際に、各ノートの開始 / 終了位置に対してスナップようになります。

通常、( オーディオにおける例のように ) フリーテンポで録音した MIDI マテリアルに、Nuendo のテンポを合わせる場合に、MIDI エディターでタイムワープツールを使用するでしょう。





## ウィンドウについて



プロジェクトブラウザーのウィンドウには、プロジェクトの内容がリスト表示されます。リスト上で従来の数値編集方法によって、あるいは各種ツールを使用して、プロジェクトにおけるすべてのトラック上のすべてのイベントを、表示 / 編集することができます。

### プロジェクトブラウザーを開く

「プロジェクト (Project)」メニューから「ブラウザー (Browser)」を選択して、プロジェクトブラウザーを開きます。ブラウザーのウィンドウは、他のウィンドウで作業している際にも開くことができます。また、プロジェクトウィンドウや各種エディターで行なった、すべての変更は、ただちにプロジェクトブラウザーに反映されます。逆に、プロジェクトブラウザー上での変更も、プロジェクトウィンドウや各種エディターにただちに反映されます。

### ブラウザーをナビゲートする

プロジェクトブラウザーの使用方法は、Windows OS の「エクスプローラ」、Mac OS X の「Finder」で、ディスク上のフォルダーやデータをブラウズする（探したり、実行したりする）方法と、ほぼ同じです。

- 「プロジェクトの構成 (Project Structure)」リストにある項目をクリックして、表示させる項目（トラック、イベント、パートなど）を選択します。  
その項目の内容が、イベントディスプレイに表示されます。



- 階層の下の方にある項目は「プロジェクトの構成 (Project Structure)」リストで「+」印または「クローズフォルダー」のマークをクリックして展開します。  
ある項目の下が表示されると、これは「-」印または、「オープンフォルダー」のマークに変わります。
- 「プロジェクトの構成 (Project Structure)」リストにあるすべての下の項目の表示 / 非表示を切り替えるには、リストの上にある「[+] All」と「[-]すべて ([-] All)」を使用します。
- 実際の編集はイベントディスプレイで、従来の編集方法で行ないます。  
1 つだけ、例外があります。「プロジェクトの構成 (Project Structure)」リストの各項目は、その名前をクリックして新しい名前を入力して変更できます。

## ビューをカスタマイズする

「プロジェクトの構成 (Project Structure)」リストとイベントディスプレイの間の分割線をドラッグして、一方のビュー範囲を広げ、他方を狭めることができます。さらに、イベントディスプレイは、次の方法でカスタマイズできます。

- コラムの「見出し」を左右にドラッグして、順序を変更できます。
- コラムの見出しの間にある分割線をドラッグして、コラムの「サイズ」を変更できます。
- すべての位置、および長さの値に対する時間表示形式は、「時間表形式 (Time Format)」ポップアップメニューで変更できます。
- 表示されたイベントは、コラムの見出しをクリックして、コラムごとに並び替えることができます。

たとえば、各イベントを開始位置に対する順番に並び替えるには、「開始 (Start)」コラムの見出しをクリックします。すると、「開始 (Start)」コラムの見出しに矢印が現れ、各イベントがそのコラムの順番に並べ替えられていることを示します。矢印の方向は、並べ替えが昇順か降順かを示します。並べ替えの順番を変更するには、コラムを再度クリックします。

## MediaBay 経由でファイルを読み込む

ドラッグ & ドロップ操作を使用して、MediaBay 経由でプロジェクトブラウザーにオーディオ、ビデオ、MIDI ファイルを読み込むことができます。

- ⇒ 既存のトラックにだけ読み込ませることができます。つまり、たとえば、プロジェクトブラウザーにビデオファイルを読み込むには、すでにプロジェクトウィンドウにビデオトラックが存在しなければなりません。

MediaBay の詳細については、[371 ページ](#)の『[MediaBay](#)』を参照してください。

## 「選択を同期させる (Sync Selection)」について

(プロジェクトブラウザーのツールバー上にある)「選択を同期させる (Sync Selection)」をチェックすると、プロジェクトウィンドウでイベントを選択するだけで、プロジェクトブラウザーでも自動的に選択されます (プロジェクトブラウザーで選択した場合も同様)。これによって、2 つのウィンドウでイベントを簡単に見つけることができます。

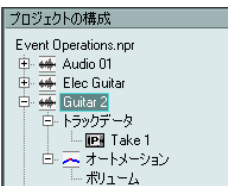
## トラックの編集

### オーディオトラックの編集

オーディオトラックには、2 つの「サブ項目」があります (「トラックデータ (Track Data)」、「オートメーション (Automation)」)。

- 「オートメーション (Automation)」はプロジェクトウィンドウのオートメーショントラックに対応し、オートメーションイベントが入っています ([520 ページ](#)の『[オートメーショントラックを編集する](#)』を参照)。
- 「トラックデータ (Track Data)」は、プロジェクトウィンドウにある実際のオーディオトラックに対応します。ここには、オーディオイベント、オーディオパートのどちらか、または両方が入っていて、オーディオパートには、オーディオイベントを入れることができます。

まだオートメーションを行なっていない場合、または、オートメーションのトラックを開いたことがない場合、ブラウザーにはオーディオデータだけが含まれています。



以下のパラメーターが、各項目に対して使用できます。

### オーディオイベント

パラメーター	説明
「名前 (Name)」	イベントの名前を変更することができます。イベントの横にある波形イメージをダブルクリックすると、サンプルエディターでそのイベントが開きます。
「ファイル (File)」	イベントのオーディオクリップによって参照される、オーディオファイルの名前です。
「開始 (Start)」	イベントの開始位置です。オーディオパートに属するイベントは、パートの外側に移動することはできません。
「終了 (End)」	イベントの終了位置です。

パラメーター	説明
「スナップポイント (Snap)」	イベントのスナップポイントとなる絶対位置です。イベントに対してスナップポイントを設定していればその位置が、設定していなければイベントの開始位置が、この絶対位置を参照しています。この値を調整しても、イベント内のスナップポイントは変化しません。これは、イベントを移動する方法の1つです。
「長さ (Length)」	イベントの長さです。
「オフセット (Offset)」	この値は「クリップ内のどこから」イベントを開始するかを決定します。値の調整は、プロジェクトウィンドウでイベントの内容を「スライド」させるのと同じです (81ページの『 <a href="#">イベント/パートの内容をスライドして変更する</a> 』を参照)。ここには正の値だけ設定可能です。イベントはクリップの開始位置より前から開始することができません。また、クリップの終了位置のあとで終了することもできません。もし、イベントがクリップ全体を再生そうになっている場合、「オフセット (Offset)」の値を編集することはできません。
「音量ボリューム (Volume)」	イベント自身のボリュームです。プロジェクトウィンドウの情報ライン、またはボリュームハンドルで設定されます。
「フェードイン (Fade In)」 「フェードアウト (Fade Out)」	フェードインとフェードアウトの長さです。ここに値を設定すると、現在フェードが作成されていない場合は、直線系のフェードが新たに作られます。現在作成してあるフェードの長さをここで調整した場合は、フェードカーブ形状は維持されます。
「ミュート (Mute)」	イベントのミュート/ミュート解除を切り替えます。
「波形イメージ (Image)」	イベントの波形イメージを表示します。イメージはコラムの幅に応じてズームされます。

## オーディオパート

パラメーター	説明
「名前 (Name)」	パートの名前です。この左隣にあるパートアイコンをダブルクリックすると、オーディオパートエディターでそのパートが開きます。
「開始 (Start)」	パートの開始位置です。値の編集は、プロジェクトウィンドウにおけるパートの移動と同じです。
「終了 (End)」	パートの終了位置です。値の編集は、プロジェクトウィンドウにおけるサイズの変更と同じです。

パラメーター	説明
「長さ (Length)」	パートの長さです。値の編集は、プロジェクトウィンドウにおけるサイズの変更と同じです。
「オフセット (Offset)」	パート内のイベントの開始位置を調整します。値の調整は、プロジェクトウィンドウでパートの内容を「スライド」させるのと同じです (81ページの『 <a href="#">イベント/パートの内容をスライドして変更する</a> 』を参照)。「オフセット (Offset)」を + の値 (正の値) に設定すると、内容が左方向にスライドします。- の値 (負の値) に設定すると、内容が右方向にスライドします。
「ミュート (Mute)」	パートのミュート/ミュート解除を切り替えます。

## オーディオパートを作成する

「プロジェクトの構成 (Project Structure)」リストで、「オーディオ xx (Audio xx)」が選択されているときに、ツールバーの「追加 (Add)」ボタンをクリックして、そのオーディオトラック上に、空のオーディオパートを作成できます。現在設定している左右ロケータによって、パートの長さが決まります。

## MIDI トラックの編集

オーディオトラックと同様、MIDI トラックにも 2 つの「サブ項目」があります (「トラック データ (Track Data)」と「オートメーション (Automation)」)。

- 「トラック データ (Track Data)」は、プロジェクトウィンドウの MIDI トラックに対応し、MIDI パートを持つことができます (ここには MIDI イベントを入れることができます)。
- 「オートメーション (Automation)」はプロジェクトウィンドウのオートメーショントラックに対応し、オートメーションイベントが入っています (520 ページの『[オートメーショントラックを編集する](#)』を参照)。

まだオートメーションを行っていない場合、または、オートメーションのトラックを開いたことがない場合、ブラウザーには MIDI データだけが含まれています。

「トラックデータ (Track Data)」の編集では、以下のパラメーターが使用できます。

## MIDI イベント

パラメーター	説明
「タイプ (Type)」	MIDI イベントのタイプです。ここでは変更できません。
「開始 (Start)」	MIDI ノート、MIDI イベントの (開始) 位置です。値の編集は、イベントの移動と同じです。
「終了 (End)」	MIDI ノートの終了位置です (他の MIDI イベントでは使用できません)。値の編集は、ノートの「長さ (Length)」の変更と同じです。
「長さ (Length)」	MIDI ノートの長さです (編集すると、「終了 (End)」値も自動的に変更されます)。
「データ 1 (Data 1)」	この値の属性は、MIDI イベントのタイプによって異なります。 ノートの場合、ノートナンバー (ピッチ) を示します。ノート名とオクターブナンバーで表示/編集され、「C-2 ~G8」の間の値をとります。 MIDI コントロールイベントの場合、コントロールタイプを自動的に名前で示します。また、コントロールのナンバーを直接入力することも可能です (入力すると、やはり自動的にタイプを示します)。 「ピッチベンド (Pitchbend)」イベントの場合、ベンド量を示します。このパラメーターで微調整します。 「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」イベントの場合、ノートナンバー (ピッチ) を表示します。 他のタイプのイベントの場合は、イベントの値を示します。
「データ 2 (Data 2)」	この値の属性は、MIDI イベントのタイプによって異なります。 ノートの場合、「ノートオンベロシティ (Note On Velocity)」を示します。 MIDI コントロールイベントの場合、各イベントの値を示します。 ピッチベンドイベントの場合、ここでおよそのベンド量を示します。 「ポリプレッシャー (Poly Pressure)」イベントの場合、「データ 1 (Data 1)」のノートに対するプレッシャー量を示します。 他のタイプのイベントの場合は、このパラメーターは使用されません。
「チャンネル (Channel)」	イベントの MIDI チャンネルです (117ページの『ノート (Note)』を参照)。
「コメント (Comment)」	このコラムはあるイベントタイプだけに使用されます。イベントに関する付加的なコメントを表示します。

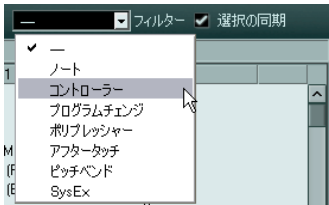
## MIDI パート

パラメーター	説明
「名前 (Name)」	パートの名前です。
「開始 (Start)」	パートの開始位置です。値の編集は、プロジェクトウィンドウにおけるパートの移動と同じです。
「終了 (End)」	パートの終了位置です。値の編集は、プロジェクトウィンドウにおけるサイズの変更と同じです (編集すると、「長さ (Length)」値も自動的に変更されます)。
「長さ (Length)」	パートの長さです。値の編集は、プロジェクトウィンドウにおけるパートのサイズの変更と同じです。
「オフセット (Offset)」	パート内のイベントの開始位置を調整します。値の調整は、プロジェクトウィンドウでパートの内容を「スライド」させるのと同じです (81ページの『イベント / パートの内容をスライドして変更する』)。「オフセット (Offset)」を + の値 (正の値) に設定すると、内容は左方向にスライドします。- の値 (負の値) に設定すると、内容は右方向にスライドします。
「ミュート (Mute)」	パートのミュート/ミュート解除を切り替えます。

⇒「システムエクスルーシブ (SysEx)」イベントでは、「開始 (Start)」コラム (= イベントの位置) だけ、リスト上で編集できます。  
「コメント (Comment)」コラムをクリックすると、「MIDI システムエクスルーシブエディター (MIDI-Sysex-Editor)」が開きます。ここで、SysEx イベントの詳細な編集を行なえます。471ページの『システムエクスルーシブ』を参照してください。

### ある MIDI イベント以外の表示をフィルタリングする

プロジェクトブラウザーで MIDI を編集する際に、多くの MIDI イベントが表示されて、編集したいイベントが見つげにくい場合があります。このような場合、1 つ (あるいは複数) のイベントタイプだけを表示できるようにする、「フィルター (Filter)」ポップアップメニューが用意されています。



このオプションを選択すると、「コントローラー (Controller)」イベントだけが表示されるようになります。すべてのイベントタイプを表示させるには、メニューのいちばん上の項目 (「---」) を選択します。

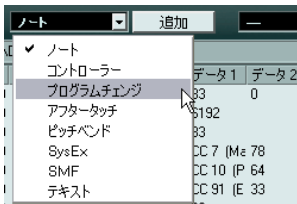
## MIDI パートを作成する

「プロジェクトの構成 (Project Structure)」リストで、「MIDI xx」が選択されているときに、ツールバーの「追加 (Add)」ボタンをクリックして、その MIDI トラック上に空の MIDI パートを作成できます。現在設定している左右ロケータによってパートの長さが決まります。

## MIDI イベントを作成する

プロジェクトブラウザーを使用して MIDI イベントを作成する手順。

1. 「プロジェクトの構成 (Project Structure)」リストから、MIDI パートを選択します。
2. プロジェクトカーソルを、新しいイベントに必要な位置に移動します。
3. イベントディスプレイ上の「追加 (Add)」ポップアップメニューを使用して、追加したい MIDI イベントタイプを選択します。



4. 「追加 (Add)」ボタンをクリックします。

選択したタイプのイベントが、パート内の、プロジェクトカーソルのある位置に追加されます。もし、カーソルが選択したパートの外にある場合は、イベントはパートの先頭部分に追加されます。

## オートメーショントラックを編集する

プロジェクトブラウザーでは、Nuendo のすべての種類のオートメーション (MIDI、インストゥルメント、オーディオ、グループ、FX チャンネルトラックのオートメーショントラック、または VST インストゥルメント、ReWire チャンネル、入 / 出力バスの個別オートメーショントラック) を、同じ方法で編集することができます。「プロジェクトの構成 (Project Structure)」の各オートメーション項目は、オートメーション化されたパラメーターに 1 つずつ、いくつかのサブエントリー項目を含みます。

1 つのパラメーターを、「プロジェクトの構成 (Project Structure)」リストの中で選択すると、リストにオートメーションイベントが表示されます。



リストの 2 つの列を使用して、イベントの位置と値を編集できます。

## ビデオトラックの編集

「プロジェクトの構成 (Project Structure)」リストで「ビデオ (Video)」が選択されているとき、イベントディスプレイには、ビデオトラックにあるビデオイベントが表示されます。

### パラメーター 説明

- |                  |  |
|------------------|--|
| 「名前 (Name)」      | イベントが参照するビデオクリップの名前です。   |
| 「開始 (Start)」     | イベントの開始位置です。値の編集は、イベントの移動と同じです。  |
| 「終了 (End)」       | イベントの終了位置です。値の編集は、イベントのサイズの変更と同じです (編集すると、「長さ (Length)」値も自動的に変更されます)。  |
| 「長さ (Length)」    | イベントの長さです。値の編集は、イベントのサイズを変更と同じです (編集すると、「終了 (End)」値も自動的に変更されます)。   |
| 「オフセット (Offset)」 | この値によって、イベントが「ビデオクリップ内のどこから」開始するかが決まります。イベントはクリップの開始位置より前から開始することも、クリップの終了位置のあとで終了することもできません。したがって、ビデオクリップ全体をプレイするイベントを使用する場合、「オフセット (Offset)」の調整はできません。 |

## マーカートラックの編集

マーカークイックに対するパラメーターは以下のとおりです。

パラメーター	説明
「名前 (Name)」	マーカークイックの名前です。これは、左右ロケータ以外のすべてのマーカークイックに対して設定/編集できます。
「開始 (Start)」	マーカークイックの位置、あるいはサイクルマーカークイックの開始位置です。
「終了 (End)」	サイクルマーカークイックの終了位置です。値の編集は、サイクルマーカークイックの長さの変更と同じです (編集すると、「長さ (Length)」値も自動的に変更されます)。
「長さ (Length)」	サイクルマーカークイックの長さです。値の編集は、マーカークイックの長さの変更と同じです (編集すると、「終了 (End)」値も自動的に変更されます)。
「ID」	マーカークイックの番号です。マーカークイックで、この番号は各マーカークイックのキーボードショートカットに対応します。たとえば、マーカークイック ID = 「3」の場合、テンキーパッドの [Shift]+[3] キーを押すと、マーカークイック位置にプロジェクトカーソルを移動できます。値の編集により、最も重要なマーカークイックを割り当てることができます。「L」/「R」マーカークイック (左右ロケータ) については編集できません。また、「ID」 = 「1/2」をマーカークイックに割り当ててもできません。

選択したマーカートラックに、「追加 (Add)」ポップアップから「マーカークイック (Marker)」/「サイクルマーカークイック (Cycle Marker)」を選択し、「追加 (Add)」ボタンをクリックしてマーカークイックを挿入できます。マーカークイックの場合は、現在プロジェクトカーソルの位置に追加され、サイクルマーカークイックの場合は、現在の左右ロケータ位置を範囲として追加します。

⇒ プロジェクトブラウザーにはデフォルトの属性しか表示されません。

マーカークイックとマーカートラックの詳細については、[153 ページ](#)の『[マーカークイックの使い方](#)』の章を参照してください。

## テンポトラックの編集

「プロジェクトの構成 (Project Structure)」リストから「テンポトラック (Tempo Track)」が選択されていると、イベントディスプレイには、トラック上のテンポイベントが表示されます。パラメーターは以下のとおりです。

パラメーター	説明
「ポジション (Position)」	テンポイベントの位置です。テンポトラックの最初のイベントは移動することができません。

パラメーター	説明
「テンポ (Tempo)」	イベントのテンポの値です。
「タイプ (Type)」	テンポカーブを「ジャンプ (Jump)」タイプ (イベントの値にジャンプさせる) にするか、「傾斜 (Ramp)」タイプ (前のイベントから徐々に変化させる) が決まります ( <a href="#">504 ページ</a> の『 <a href="#">テンポカーブを編集する</a> 』を参照)。

「追加 (Add)」ボタンをクリックして、新しいテンポイベントを追加できます。プロジェクトカーソル位置に、「120bpm」の「ジャンプ (Jump)」タイプのイベントが作成されます。別のテンポイベントが現在のプロジェクトカーソル位置にないか、確認してください。

## 拍子トラックの編集

「プロジェクトの構成 (Project Structure)」リストから「拍子トラック (Signature Track)」が選択されていると、イベントディスプレイには、プロジェクトの拍子イベントが表示されます。

パラメーター	説明
「ポジション (Position)」	イベントの位置を表示します。最初のイベントは移動できません。
「拍子 (Signature)」	イベントの拍子を表示します。

この操作で、「4/4」の拍子イベントが、プロジェクトカーソルの位置に最も近い小節の先頭 (第 1 拍目) に作成されます。別の拍子イベントが現在のプロジェクトカーソル位置にないか、確認してください。

## イベントの削除

トラックのタイプにかかわらず、イベント削除の方法は同じです。

1. イベントディスプレイでイベント (パート) をクリックして選択します。
2. 「編集 (Edit)」メニューから「削除 (Delete)」を選択するか、[Delete] または [Backspace] キーを押します。

⚠ 最初のテンポイベント、最初の拍子記号のイベントを削除できないことに注意してください。



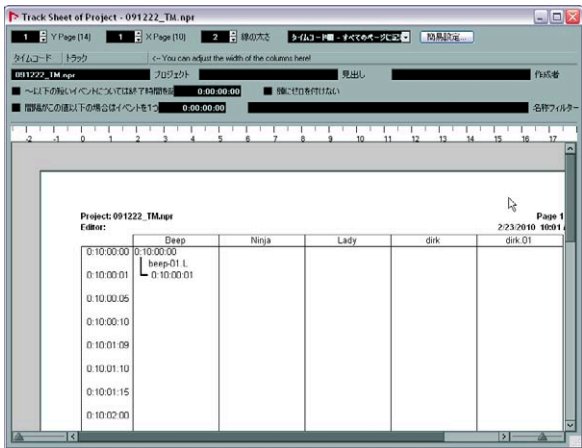
**35**

**トラックシート**

背景

トラックシートは、プロジェクトの概要を示すテキスト形式の「フローチャート」として活用できるものです。オーディオのトラックとその内容をリストアップしています。プリントアウトも簡単です。

「プロジェクト (Project)」メニューから「トラックシート (Track Sheet)」を選択するとトラックシートが開かれます。



実際のトラックシートはウィンドウの下部に示されます。以下の項目を含んでいます。

- 左側には、「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログボックスで設定された表示フォーマットに基づいた時間によってタイムポジションが表示されています。  
タイムポジションは、トラック上のオーディオまたはビデオのイベントやパートの開始ポイントと終了ポイントを示しています。
- タイムポジションの右には、トラック名が並びます。順番はトラックリストと同じです。  
オーディオとビデオのトラックだけ表示されます。
- イベントは対応するトラックの欄で上から下へ、時間の順に表示されています。
- 各イベントの開始時間と終了時間が示されます (縦のラインで繋がられています)。

トラックシートのページをスクロールする

作業中のプロジェクトが巨大である場合 (多数のトラックや多数のイベントなど)、あるいは、ウィンドウ表示の拡大率 (スケール) を大きく設定した場合 (下記を参照)、トラックシートは複数のページを持つことになるかもしれません。

概して、トラック数が多いほど横方向に長くなり、横のページ数が多くなります。イベント数が多いほど縦方向に長くなり、縦のページ数が多くなります。

トラックシートウィンドウにどのページを表示させるかは、ウィンドウ左上に位置する「Y ページ (Y Page)」と「X ページ (X Page)」のフィールドでコントロールします。トラックシートは Y 軸に時間列、X 軸にトラック欄が並んでいるとお考えください。「Y ページ (Y Page)」では、どの時間を表示させるか、「X ページ (X Page)」ではどのトラック欄を表示させるか、を特定します。この 2 つのフィールドの右でカッコに囲まれた数字は、それぞれ全時間列と全トラック欄が、何ページに渡っているかを表しています。



2 ページ目の時間列、3 ページ目のトラック欄が表示されます。

	X	1	2	3	4
Y					
1					
2					

- トラックシートのページサイズとレイアウトは、「ページの設定 (Page Setup)」ダイアログボックス (526 ページの『[トラックシートの印刷](#)』を参照) で設定します。

表示を調整する

トラックシートウィンドウの最下部の 2 つのスライダーは以下のよう  
に機能します。

- **左下角はスケールスライダーです。**  
トラックシートの内容 (フォントのサイズも含む) の実際のサイズ  
を調整します。各ページに表示されるトラック数やイベント数にも  
影響します。
- **右下角は表示のズームをコントロールするズームスライダーです。**  
トラックシートウィンドウにトラックシートをどれ位表示させるか  
を調節します。プリントアウトには影響ありません。

ウィンドウ上部に表示される「タイムコード (Timecode)」と「トラッ  
ク (Tracks)」のフィールドの端をドラッグすると、トラックシートに表  
示されるタイムポジション欄とトラック欄の幅を調整することもでき  
ます。



トラック欄の幅を調整します。「タイムコード (Timecode)」と「トラ  
ック (Tracks)」のフィールドが表示されていない場合、「詳細設定  
(More...)」ボタンをクリックしてください。

付加的な設定

- 「線の太さ (Pen Width)」は、イベント、パートの開始時間と終了時  
間を結ぶ垂直のラインの太さを決定します。
- トラックシートの全体幅が複数ページに及ぶ場合、「タイムコード欄  
(Timecode Column)」ポップアップメニューを使用して、タイムポ  
ジションの欄を、最初のページだけに表示するか (「タイムコード欄  
- 第 1 ページに記載 (on 1st page)」)、各ページに表示させるか (「タ  
イムコード欄 - すべてのページに記載 (on all pages)」)、表示なしに  
するか (「タイムコード欄 - なし (no time code column)」) を選択で  
きます。

「詳細設定 (More/Less)」ボタンをクリックすると、以下の設定項目が  
表示 / 非表示となります。

設定	説明
プロジェクト (Project)	初期設定では、ここに現在のプロジェクトの名 称が表示されますが、変更も可能です。トラッ クシートの各ページの上部左の角にプロジェ クトの名称が示されます。
作成者 (Editor)	ここに入力した文字列 (編集者の名称を入力) はトラックシート、プロジェクト名のすぐ下に 表示されます。

設定	説明
見出し (Heading)	見出しとして表示する文字列を入力します (ト ラックシートの各ページの上部中央に表示さ れます)。
～以下の短いイベント については終了時間を 記載しない (Do not show end times if length is under...)	このチェックボックスをチェックした場合、そ の右のフィールドに設定した時間より短いイ ベントの終了時間はトラックシートに表示さ れません。開始時間だけが問題とされる短いエ フェクト的なイベントが沢山ある場合などに 便利な機能です。
頭にゼロを付けない (No leading zeroes)	初期設定では、イベントの開始時間は「頭にゼ ロを付けて」表示されています。たとえば、表 示フォーマットが秒である場合、時間や分は 「01」や「02」のように表示されます。この設 定をアクティブにすると、タイムポジションの 欄の表示で不必要なゼロの表示は省かれます。
間隔がこの値以下のイ ベントは 1 つにまとめ る (Merge events if gap is less or equal...)	トラックのイベントの端と端がくっついてい る場合、すなわち 2 つのイベントに隙間がない 場合、それらはトラックシートでは単一のイ ベントとして扱われます。このボックスに値を入 力することにより、2 つのイベントを独立した ものとする (分離させる) 隙間を定義します。イ ベントの隙間がこの値より小さいか同じであ る場合、それらは単一イベントとして扱われま す。値より大きい場合には独立イベントとして 分離します。
名称フィルター (Name Filter)	トラックシートで、特定のイベントの名称を非 表示にする (名称表示をフィルターする) こ とができます。このテキストフィールドをクリッ クして、非表示とする名称の文字列を入力し てください (名称を複数入力する場合にはセミコ ロン「;」で区切ります)。名称の頭の部分だけ でも構いません。たとえば「Crossfade」とい う名称を非表示にする場合、「Cross」とだけ入 力すれば十分です。ただ、この場合、「Cross」 から始まる名称 (「Crosstalk」など) はすべて非 表示となることに注意してください。

## トラックシートの印刷

印刷は通常の方法で行います。

1. 「ファイル (File)」メニューの「ページの設定 (Page Setup)」オプションを選択します。

「ページ設定 (Page Setup)」ダイアログボックスが開きます。

2. 正しいページサイズと向きが設定されていることを確認します。

必要に応じて、オペレーションシステム (Windows/Mac) 側で印刷設定を行います。

3. 「ファイル (File)」メニューから「印刷 (Print...)」を選択します。

表示されるダイアログボックスで必要な設定を行い、「OK」ボタンをクリックします。トラックシートがプリントアウトされます。



## はじめに

Nuendo の「オーディオミックスダウンの書き出し (Export Audio Mixdown)」機能を使用すると、プログラムのオーディオを、形式を指定してハードディスクへミックスダウンすることができます。「チャンネルの選択 (Channel Selection)」では、書き出すチャンネル (またはバス) を選択できます。「マルチチャンネルの書き出し (Channel Batch Export)」オプションを選択すると、同時に複数のチャンネルをミックスダウンすることができます。その場合、各チャンネルごとに個別のファイルが作成されます。

チャンネルの以下の種類が有効です。

### ・出力バス

たとえば、トラックを 1 つのステレオ出力バスにルーティングし、すでにステレオミックスを作成してある場合、その出力バスを選択することによって、ミックス全体を含むファイルを書き出すことができます。同様に、サラウンドバス全体を 1 つのマルチチャンネルファイルに、またはサラウンドチャンネルごとのファイルに (「チャンネルを分割 (Split Channels)」オプションをアクティブにした場合) ミックスダウンすることもできます。

### ・オーディオトラックチャンネル

トラックのチャンネル (インサートエフェクトや EQ などを含め) をミックスダウンします。複数のイベントを 1 つのファイルに変換したり、インサートエフェクトを使用したトラックを CPU 負荷を軽減するためにオーディオファイルに変換したりする場合に便利です。トラックを書き出した後、そのファイルを再度プロジェクトに読み込んで使用してください。

### ・ミキサー内のオーディオ関連の各種ミキサーチャンネル

VST インストゥルメント、インストゥルメントトラック、エフェクトリターンチャンネル (FX チャンネルのトラック)、グループチャンネル、ReWire チャンネルなどです。色々な使用法が考えられます。たとえば、エフェクトリターントラックをミックスダウンしたり、ReWire チャンネルを個別にオーディオファイルにすることができます。

以下の点に注意してください。

- ・「オーディオミックスダウンの書き出し (Export Audio Mix-down)」機能がミックスダウンするのは、左右のロケータまたはサイクルマーカーによって定義された範囲にはさまれた領域です。
- ・ミックスダウンに際しては、聞けるままが書き出されます。ミュート、ミキサー設定、録音可能設定やインサートエフェクトの設定も反映されます。  
ただし、ミックスダウンに選択したチャンネルのサウンドだけが含まれます。

- ・外部 MIDI 機器を使った MIDI トラックは、オーディオミックスダウンの対象とはなりません。

MIDI とオーディオの両方を含む完全なミックスダウンを行なうには、まず、外部 MIDI 機器を使用しているすべての MIDI トラックの再生を、オーディオトラックに録音しておく必要があります (もちろん他のサウンドソースの場合と同様に、MIDI 機器からの出力をオーディオ入力と録音に接続して行ないます)。VST インストゥルメントを使用している MIDI トラックは、VST インストゥルメントチャンネルの出力がミックスダウンの対象となります。

## オーディオミックスダウンのファイルを作成する

1. ミックスダウンしたい範囲を、左右ロケーターで設定します。

2. 各トラックを、希望どおりの再生となるように設定します。

この操作は、不要なトラックやパートのミュート、ミキサーのエフェクトや EQ 設定、ミキサーチャンネルに対する「オートメーション読み込み (Automation Read)」(R) ボタンのアクティブ化などを含みます。

3. 「ファイル (File)」メニューをプルダウンして、「書き出し (Export)」サブメニューから「オーディオミックスダウン (Audio Mixdown)」を選択します。

「オーディオミックスダウンの書き出し (Export Audio Mixdown)」ダイアログボックスが現れます。



4. 左の「チャンネルの選択 (Channel Selection)」セクションでミックスダウンするチャンネル (複数可) を選択します。このリストには、プロジェクトで有効なアウトプットとオーディオに関連するチャンネルのすべてが表示されています (529 ページの『「チャンネルの選択 (Channel Selection)」セクションについて』を参照)。  
複数のチャンネルを同時にミックスダウンする場合、「マルチチャンネルの書き出し (Channel Batch Export)」オプションを選択してください。

5. 左右のロケーターにはさまれた範囲ではなく、サイクルマーカの範囲を書き出す場合、「サイクルマーカの書き出し (Export Cycle Marker(s))」を有効にし、対応するマーカを選択します。
- アクティブトラックのサイクルマーカのみを選択できます。書き出し時には、サイクルマーカによって定義された各範囲に対して1つのオーディオファイルが作成されます。チャンネルパッチ書き出しとサイクルマーカを使用するときには、ファイル数が増える場合があることに注意してください。たとえば、5つのトラックと3つのサイクルマーカを書き出すと15個の新しいオーディオファイルが作成されます。
6. 上部の「ファイルの場所 (File Location)」セクションでは、書き出すファイル名のパターンを設定したり、ミックスダウンしたファイルのパスを選択したりできます。
- 名前を設定オプションの詳細については、530ページの『「ファイルの場所 (File Location)」セクションについて』を参照してください。
7. 「ファイル形式 (File Format)」ポップアップメニューからエンタリを選択し、作成するファイルに追加設定を指定します。
- これにはコーデックの設定、メタデータ、サンプルレート、ビット深度などが含まれます。可能なオプションは選択したファイル形式により異なります。533ページの『対応ファイル形式』を参照してください。
8. 「オーディオエンジン出力 (Audio Engine Output)」セクションで、マルチチャンネルパスのすべてのサブチャンネルを別々のモノラルファイルとして書き出すか(「チャンネルを分割 (Split Channels)」)、すべてのサブチャンネルを1つのモノラルファイルにダウンミックスするか(「モノラルダウンミックス (Mono Downmix)」)、またはマルチチャンネルパスの左右のチャンネルのみをステレオファイルに書き出すか(「左/右チャンネル (L/R Channels)」)を指定します。
- オーディオエンジンに関する設定の詳細については、532ページの『「オーディオエンジン出力 (Audio Engine Output)」セクションについて』を参照してください。
9. 実時間で書き出しを行なう場合、「実時間で書き出す (Realtime Export)」を有効にします (532ページの『「オーディオエンジン出力 (Audio Engine Output)」セクションについて』を参照)。
10. オーディオファイルを作成後に、そのまま Nuendo に自動的に読み込み、使用するならば、「プロジェクトに読み込む (Import into project)」セクションのいずれかのチェックボックスをオンにします。
- 利用できるオプションの詳細については、533ページの『「プロジェクトに読み込む (Import into Project)」セクションについて』を参照してください。
11. 「表示を更新 (Update Display)」を有効にすると、書き出しプロセス中にメーターが更新されます。
- たとえば、クリッピングのチェックに役立ちます。


12. 「書き出し (Export)」ボタンをクリックします。

1つのオーディオファイル、または複数のファイルの作成中に、プログレスバー(進行状況)が表示されます。処理をキャンセルするには、「キャンセル (Abort)」ボタンをクリックします。

- 1つのチャンネルを実時間で書き出す場合、プログレスダイアログボックスに「試聴時ボリューム (Audition Volume)」フェーダーが表示されます (532ページの『「オーディオエンジン出力 (Audio Engine Output)」セクションについて』を参照)。これを使用して Control Room ボリュームを調整できます。

このフェーダーは Control Room が有効な場合のみ使用できます。

- 「書き出し完了後ウィンドウを閉じる (Close Window after export)」オプションがアクティブにされている場合、自動的にダイアログボックスが閉じられます。
  - 「プロジェクトに読み込む (Import into project)」セクションのいずれかのオプションをオンにしている場合は、1つまたは複数のファイルが同じ(または新規の)プロジェクトに置かれます。
- 同じ Nuendo プロジェクトに再度読み込んだファイルを再生するときに、ミックスダウンのみが再生されるように、元のトラックをミュートしておくことをおすすめします。

 前のイベントに適用されたエフェクト(リバーブなど)が次のイベントにかかるように書き出し範囲を設定した場合、(イベント自体が含まれていない場合でも)そのようなエフェクトはミックスダウンにも保持されます。これを避けるには、書き出し前に最初のイベントをミュートする必要があります。

## 「オーディオミックスダウン書き出し (Export Audio Mixdown)」ダイアログボックス

ここでは、このダイアログボックスの各セクションとそれぞれの機能について詳しく説明します。

### 「チャンネルの選択 (Channel Selection)」セクションについて


「チャンネルの選択 (Channel Selection)」セクションには、プロジェクトで有効なアウトプットとオーディオ関連のチャンネルのすべてが表示されます。これらのチャンネルは階層構造に整理されているので、書き出すチャンネルを容易に探して選択することができます。チャンネルの種類がいくつか下に並び、同じ種類のチャンネルは1つのノード(「インストゥルメントトラック (Instrument Tracks)」など)の中にグループとしてまとめられています。

- チャンネル名の前のチェックボックスをクリックして、チャンネルをアクティブ/非アクティブにします。

- ・「マルチチャンネルの書き出し (Channel Batch Export)」をアクティブにしている場合、チャンネルタイプのエントリーの前のチェックボックスをクリックして同じタイプのチャンネルすべてをアクティブ / 非アクティブにすることもできます。
- ・「マルチチャンネルの書き出し (Channel Batch Export)」をアクティブにしている場合、いくつかのチャンネルを同時に選択 / 非選択することができます。[Shift] キーや [Ctrl]/[command] キーを使用していくつかのチャンネルを強調表示させ、そのいずれかのチェックボックスをクリックしてください。  
この操作は、チャンネルの選択状態 (オン / オフ) を切り替えます。つまり、すでに選択されていたすべてのチャンネルが非選択となります (逆も同様)。
- ・プロジェクトに多数のチャンネルが含まれている場合、「チャンネルの選択 (Channel Selection)」セクションで目的のチャンネルを探すのがたいへんかもしれません。このような場合、複数チャンネルの選択を楽にするため、ディスプレイにフィルターをかけることが可能です。階層ツリーの下に「フィルター (Filter)」フィールドに任意のテキスト (ボーカルを含むトラックに表示を限定する場合は、「voc」など) をタイプ入力してください。

## 「サイクルマーカーの選択 (Cycle Marker Selection)」セクションについて

サイクルマーカーを設定してプロジェクトを編成している場合 (154 ページの『[サイクルマーカー \(Cycle marker\)](#)』を参照)、またはプロジェクトに含まれる別々のサブセクションを一度に書き出したい場合、サイクルマーカーに基づいた書き出し範囲を定義すると便利があります。この操作は、ウィンドウの左下の「サイクルマーカーの選択 (Cycle Marker Selection)」セクションで行ないます。

 複数のマーカートラックを使用している場合、このセクションには、フォーカスのあるトラックのサイクルマーカーが常に表示されます。

- ・書き出し範囲を選択するには、「サイクルマーカーの書き出し (Export Cycle Marker(s))」オプションを有効にしてリストから目的のマーカーを選択します。  
マーカー ID の前にチェックマークがあると、そのサイクルマーカーが選択されていることを意味します。
  - ・いくつかのサイクルマーカーを選択して「書き出し (Export)」ボタンをクリックすると、選択したマーカーによって定義される範囲が、リストの上から順に一つずつ書き出されます。
- ⇒ 「サイクルマーカーの書き出し (Export Cycle Marker(s))」を有効にすると、「名前 の設定パターン (Naming Scheme)」ポップアップメニュー (以下を参照) に 2 つの要素 (「サイクルマーカーの名前 (Cycle Marker Name)」と「サイクルマーカー ID (Cycle Marker ID)」) が追加で表示されます。

## 「ファイルの場所 (File Location)」セクションについて

「ファイルの場所 (File Location)」セクションでは、書き出すファイルの名前とパスを指定できます。また、書き出すファイルの名前の設定パターンを定義できます。

「名前 (Name)」フィールドと「パス (Path)」フィールドの右側には、いくつかのオプションが含まれるポップアップメニューがあります。

### 名前 (Naming) オプション

- ・「プロジェクト名を使用 (Set to Project Name)」を選択すると、「名前 (Name)」フィールドにプロジェクト名が設定されます。
- ・「名前を自動的に更新 (Auto Update Name)」をアクティブにすると「書き出し (Export)」ボタンをクリックすることに、特定したファイル名にナンバーが追加されます。

### パス (Path) オプション

- ・「選択 ... (Choose...)」を選択するとダイアログボックスが開き、パスをブラウズしてファイル名を入力することができます。  
ファイルの名前が自動的に「名前 (Name)」フィールドに示されます。
- ・以前の書き出し時に指定したパスを再利用する場合、「最近のパス (Recent Paths)」セクションからエントリーを選択してください。  
このセクションは、以前に書き出しを済ませた場合にのみ表示されます。「最近使った場所の記録を消去 (Clear Recent Paths)」オプションを使用すると、「最近のパス (Recent Paths)」セクションのすべてのエントリーを削除することができます。
- ・「プロジェクトのオーディオフォルダーを使用 (Use Project Audio Folder)」オプションをアクティブにすると、ミックスダウンファイルはプロジェクトのオーディオフォルダーに保存されます。

### 名前 の設定パターン ... (Naming Scheme...)



「名前 の設定パターン ... (Naming Scheme...)」ボタンをクリックすると、別のポップアップウィンドウが開きます。このウィンドウでは多くの要素を選択できます。ファイル名は、選択した要素を組み合わせで設定されます。「チャンネルの選択 (Channel Selection)」セクションと「サイクルマーカーの選択 (Cycle Marker Selection)」セクションの設定に応じて、「名前 (Name)」、「プロジェクト名 (Project Name)」、「ミキサー

インデックス (Mixer Index)」、「チャンネルタイプ (Channel Type)」、「チャンネル名 (Channel Name)」、「カウント (Counter)」、「サイクルマーカ-の名前 (Cycle Marker Name)」、および「サイクルマーカ- ID (Cycle Marker ID)」の各要素を利用できます。

各要素の定義は次のとおりです。

要素	説明
「名前 (Name)」	「ファイルの場所 (File Location)」セクションの「名前 (Name)」フィールドに入力した名前。
「ミキサーインデックス (Mixer Index)」	ミキサーチャンネルの数。
「チャンネルタイプ (Channel Type)」	書き出すオーディオに関連したチャンネルのタイプ。
「チャンネル名 (Channel Name)」	書き出すチャンネルの名前。
「プロジェクト名 (Project Name)」	Nuendo プロジェクトの名前。
「カウント (Counter)」	パッチ書き出しのみで利用できます。一意のファイル名を作成するために、生成するファイル名に番号を1つずつ増やして含めます。
「サイクルマーカ-の名前 (Cycle Marker Name)」	サイクルマーカ-の書き出しのみで利用できます。マーカ-ウィンドウまたはプロジェクトウィンドウの情報ラインに表示される名前です。
「サイクルマーカ- ID (Cycle Marker ID)」	サイクルマーカ-の書き出しのみで利用できます。プロジェクトウィンドウおよび「オーディオミックスダウンの書き出し (Export Audio Mixdown)」ダイアログボックスのマーカ-セクションに表示される ID です。

- ⇒ 利用可能な名前要素を組み合わせることで、パッチに含まれるすべてのファイルが一意の名前で書き出されるように指定できます。ファイル名が同じになるような名前の設定パターンを指定した場合、「書き出し (Export)」ボタンをクリックすると警告メッセージが表示されます。
- 要素を追加するには、右端の「+」ボタンを押します。名前の設定パターンから要素を削除するには、削除する要素の「-」ボタンをクリックします。  
要素セクションの外に要素をドラッグして要素を削除することもできます。
  - 順序を並び替えるには、要素をクリックして別の位置にドラッグします。
  - 特定の位置に別の要素を指定するには、要素の名前をクリックし、ポップアップメニューから新しいエントリを選択します。  
各要素は名前の設定パターン内で1回だけ使用できます。そのため、ポップアップメニューにはまだ使用できる要素のみが表示されません。

要素セクションの下には、いくつかの追加オプションが表示されます。

オプション	説明
「区切り用文字 (Separator)」	名前の各要素間の区切り用文字として使用する文字列を入力できます (スペースで前後を囲んだハイフンなど)。
「頭に付けるゼロ (Leading Zeros)」	「カウント (Counter)」コンポーネントと「ミキサーインデックス (Mixer Index)」コンポーネントの前に付けるゼロの数を指定します。たとえば、「2」と設定すると、1~10の数は001~010と記述されます。
「カウンターの開始番号 (Counter Start Value)」	「カウント (Counter)」の最初の値として使用する数を入力できます。

これらのオプションの下フィールドには、生成されるファイル名のプレビューが表示されます。たとえば、次のように要素を設定するとします。

< プロジェクト名 (Project Name)> - < チャンネル名 (Channel Name)> - < サイクルマーカ-の名前 (Cycle Marker Name)>

この場合、次のようなファイル名が生成されます。

Reel2 - Dialogue - Scene15.wav

- ⇒ 「名前の設定パターン (Naming Scheme)」ポップアップウィンドウを閉じるには、ポップアップウィンドウの外側、いずれかの場所をクリックします。ポップアップウィンドウを閉じると、生成される名前が「名前の設定パターン ... (Naming Scheme...)」ボタンの右側にも表示されます。

## 「ファイル形式 (File Format)」セクションについて

「ファイル形式 (File Format)」セクションでは、ミックスダウンファイルのファイル形式を選択したり、ファイルタイプごとに異なる追加設定を指定できます。詳細については、[533 ページ](#)の『[対応ファイル形式](#)』を参照してください。

# 「オーディオエンジン出力 (Audio Engine Output)」セクションについて

「オーディオエンジン出力 (Audio Engine Output)」セクションには、Nuendo オーディオエンジンの出力に関するすべての設定が含まれます。次のオプションを使用できます。

オプション	説明
「サンプルレート (Sample Rate)」(非圧縮ファイル形式のみ)	この設定は、書き出すオーディオの周波数範囲を決定します。サンプルレートが低いほど、オーディオの聞き取り可能な周波数の最高値が下がります。ほとんどの場合、プロジェクトに設定されているサンプルレートを選択することをおすすめします。これは、サンプルレートを下げると(主に高周波数帯のデータが減って)オーディオの品質が低下し、サンプルレートを上げるとオーディオ品質は向上せずにファイルサイズが増加するだけであるためです。また、予定しているファイルの使用方法についても考慮してください。たとえば、ファイルを別のアプリケーションに読み込むことを計画している場合、そのアプリケーションでサポートされているサンプルレートを選択する必要があります。 CD への書き込みのためにミックスダウンを作成している場合、オーディオ CD で使用されるサンプルレート 44.100kHz を選択する必要があります。
「ビット深度 (Bit Depth)」(非圧縮ファイル形式のみ)	8 ビット、16 ビット、24 ビット、または 32 ビット(浮動小数点数)ファイルを選択できます。ファイルが一時的なミックスダウンで、そのファイルを Nuendo に再読み込みして作業を続けることを計画している場合、32 ビット(浮動小数点数)オプションを選択することをおすすめします。 32 ビット(浮動小数点数)は分解能が非常に高く(Nuendo でオーディオの内部処理に使用されている分解能と同じ分解能)、オーディオファイルは 16 ビットファイルの倍のサイズになります。 CD への書き込みのためにミックスダウンを作成している場合、CD オーディオは常に 16 ビットであるため、16 ビットオプションを使用してください。 この場合、UV-22HR ディザリングプラグインを有効にすることをおすすめします(詳細については、PDF マニュアル『プラグインリファレンス』を参照)。これにより、クオンタイズノイズの影響が減り、オーディオを 16 ビットに変換する際にノイズが入るのを防ぐことができます。 8 ビットの分解能は、オーディオ品質が低下するため、必要のない限り使用しないでください。8 ビットのオーディオは一部のマルチメディアアプリケーションなどで適している場合があります。

オプション	説明
「モノラルダウンミックス (Mono Downmix)」	ステレオまたはサラウンドチャンネルまたはバスのすべてのサブチャンネルを 1 つのモノラルファイルにミックスダウンする場合に有効にします。クリッピングを防ぐために、次のミックスルールが適用されます。ステレオ:「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログボックスで定義されているパンニングのレベル補正が適用されます(184 ページの『 <a href="#">パンニングのレベル補正 (Stereo Pan Law)</a> 』について(オーディオチャンネルのみ)』を参照)。サラウンド:チャンネルはミックスされた後、使用されるチャンネル数で分割されます(5.1 チャンネルの場合 = $(L+R+C+Lfe+Ls+Rs) \div 6$ )。
「チャンネルを分割 (Split Channels)」	マルチチャンネルバスのすべてのサブチャンネルを別のモノラルファイルとして書き出す場合に有効にします。
「左/右チャンネル (L/R Channels)」	マルチチャンネルバスの左右のサブチャンネルのみをステレオファイルに書き出す場合に有効にします。
「実時間で書き出す (Realtime Export)」	実時間で書き出す場合に有効にします。その場合、処理には少なくとも通常の再生時間と同じ時間がかかります。 一部の VST プラグイン、外部インストゥルメント、およびエフェクトでは、このオプションを有効にして、ミックスダウンを適切に実行するための時間を十分確保できるようにする必要があります。不明な点はプラグインの製造元にお問い合わせください。 「実時間で書き出す (Realtime Export)」を有効にした場合、書き出したオーディオは Control Room から再生されます。使用しているコンピューターの CPU とディスクの速度によっては、「実時間で書き出す (Realtime Export)」を有効にした場合にすべてのチャンネルを同時に書き出せない可能性があります。実時間での書き出し中にエラーが発生する場合、処理は自動的に停止し、チャンネルの数を減らして再度処理が開始されます。その後、ファイルの次のグループが書き出されます。選択したすべてのチャンネルを書き出すまで、必要に応じてこの手順が繰り返されます。 このように、書き出し処理が複数回に分割される場合があるため、実時間での書き出しは実際の再生時間よりも長くなることがあります。

## 「プロジェクトに読み込む (Import into Project)」セクションについて

このセクションでは、生成したミックスダウンファイルを既存のプロジェクトや新しいプロジェクトに再度読み込むためのいくつかのオプションがあります。

- ・「プール (Pool)」チェックボックスをオンにした場合、生成されるオーディオファイルは再度クリップとしてプールに自動的に読み込まれます。  
クリップを配置するプールフォルダーを指定するには、「プールフォルダー (Pool Folder)」オプションを使用します。
  - ・「オーディオトラック (Audio Track)」オプションも有効にした場合、クリップを再生するオーディオイベントが作成され、左ローターを開始位置として新しいオーディオトラックに配置されます。  
「オーディオトラック (Audio Track)」を有効にすると「プール(Pool)」オプションも自動的に有効になり、「プール(Pool)」オプションを無効にすると「オーディオトラック (Audio Track)」も無効になります。
  - ・「新規プロジェクトを作成 (Create New Project)」オプションを有効にした場合、書き出したチャンネルごとに 1 つのオーディオトラックを含み、元のプロジェクトの拍子およびテンポトラックを継承した新しいプロジェクトが作成されます。このオプションを有効にした場合、「プール (Pool)」オプションと「オーディオトラック (Audio Track)」オプションは無効になります。  
トラックはオーディオイベントとして、対応するミックスダウンファイルを持ちます。トラック名は書き出しチャンネル名と同じになります。新しいプロジェクトがアクティブなプロジェクトになることに注意してください。
- ⇒「新規プロジェクトを作成 (Create New Project)」オプションを使用できるのは、非圧縮ファイル形式を選択し、「プロジェクトのオーディオフォルダーを使用 (Use Project Audio Folder)」オプションを無効にした場合のみです。

## 「読み込みオプション (Import Options)」ダイアログボックスについて

「プロジェクトに読み込む (Import into project)」セクションのオプションを選択している場合、各チャンネルの書き出し後に「読み込みオプション (Import Options)」ダイアログボックスが開かれます。このダイアログボックスのオプションについては、365 ページの『「メディアの読み込み (Import Medium)」について』を参照してください。

## 対応ファイル形式

有効なファイル形式は以下のとおりです。オプションと設定については各ページを参照してください。

- ・ AIFF ファイル (533 ページの『「AIFF ファイル」』を参照)
  - ・ AIFC ファイル (534 ページの『「AIFC ファイル」』を参照)
  - ・ Wave ファイル (534 ページの『「Wave ファイル」』を参照)
  - ・ Wave 64 ファイル (534 ページの『「Wave64 ファイル」』を参照)
  - ・ Broadcast Wave ファイル (534 ページの『「Broadcast Wave ファイル」』を参照)
  - ・ MP3 ファイル (535 ページの『「MPEG Layer 3 ファイル」』を参照)
  - ・ Ogg Vorbis ファイル (535 ページの『「Ogg Vorbis ファイル」』を参照)
  - ・ Windows Media Audio Pro ファイル (Windows のみ、535 ページの『「Windows Media Audio Pro ファイル」 (Windows のみ)」』を参照)
- ⇒ このすぐあとで AIFF ファイルについて記していますが、その説明の多くはすべてのタイプに当てはまります。該当しない場合、項目内に追加表記を加えています。

### 「AIFF ファイル」

AIFF は「Audio Interchange File Format」の略称で、アップル社の定義による標準のオーディオ形式であり、ほとんどの PC プラットフォームで使用できます (拡張子「.aif」)。

AIFF 形式による書き出しでは以下の設定が可能です。

オプション	説明
「Broadcast Wave Broadcast Wave Chunk)」	作成した日付けと時間、タイムコード位置 (これにより、書き出したオーディオを他のプロジェクトで正しい位置に挿入することが可能です)、作者、詳細と参照テキスト、以上の情報を書き出すファイルに含ませるオプションです。 アプリケーションによっては、情報が埋め込まれたファイルを扱えないものもあります。他のアプリケーションでファイルに関する問題が生じた場合、このオプションをオフにして書き出しをやり直してください。

オプション	説明
「編集 (Edit)」ボタン	このボタンをクリックすると「Broadcast Wave Chunk」ダイアログボックスが開かれます。ここでは、書き出されるファイルに埋め込む付加的情報を入力することができます。「環境設定 (Preferences)」の「録音 - オーディオ - Broadcast Wave (Record-Audio-Broadcast Wave)」ページでは、著者、詳細、参照情報のデフォルトとなるテキストを入力しておくことができます。これらは、「Broadcast Wave Chunk」ダイアログボックスで初期値として表示されます。
「iXML チャンクを挿入 (Insert iXML chunk)」	プロジェクトに固有な追加的情報やサウンドメタデータ (シーンやテイクの情報など) を書き出されるファイルに含ませるためのオプションです。アプリケーションによっては、情報が埋め込まれたファイルに対応していない場合があります。他のアプリケーションで問題が生じた場合、このオプションをオフにして書き出しをやり直してください。

## 「AIFC ファイル」

AIFC は「Audio Interchange File Format Compressed」の略称で、アップル社により定義された規格です。比率「6 : 1」までの圧縮が可能であり、ヘッダにはタグを含んでいます。AIFC ファイルの拡張子は「.aifc」です。ほとんどのコンピュータープラットフォームで使用することができます。

AIFC ファイルは AIFF ファイルと同じオプションをサポートしています。

## 「Wave ファイル」

Wave ファイルの拡張子は「.wav」です。PC プラットホームでは最も一般的なファイル形式と言えるでしょう。

Wave ファイルも AIFF ファイルと同じオプションをサポートしています。加えて、1 つの追加オプションをサポートしています。

### ・「Wave 拡張フォーマットを使用しない (Don't Use Wave Extensible Format)」

Wave 拡張フォーマットには、スピーカー構成などの追加メタデータが格納されます。これは通常の Wave 形式の拡張形式で、扱うことができないアプリケーションもあります。

別のアプリケーションで Wave ファイルを使用している際に問題が発生した場合、このオプションを有効にして再度書き出しを行ってください。

## 「Wave64 ファイル」

Wave64 は、Sonic Foundry 社によって開発された形式です。オーディオの質という観点からは、標準 Wave ファイルと差はありませんが、Wave64 ファイルのヘッダではアドレスに 64 ビット値が使用されています (Wave ファイルは 32 ビット値)。結果的に、Wave64 ファイルは標準 Wave よりサイズがかなり大きなものとなる場合があります。Wave64 は、ライブのサラウンド録音などのように、容量の大きな録音 (ファイルサイズが 2GB を超えるような) に適した形式と言えるでしょう。Wave64 ファイルの拡張子は「.w64」です。

Wave64 ファイルも AIFF ファイルと同じオプションをサポートしています。

## 「Broadcast Wave ファイル」

オーディオ的な観点からすると Broadcast Wave ファイルも通常の Wave または Wave64 ファイルと同じですが、メタデータが追加されています。

Broadcast Wave ファイルを作成するには、ファイル形式に「Wave」または「Wave64」を選択し、「Broadcast Wave チャンクを挿入 (Insert Broadcast Wave Chunk)」オプションを選択してください。埋め込み情報を編集するには「編集 (Edit)」ボタンをクリックします。編集を行わない場合、「環境設定 (Preferences)」ダイアログボックスの「録音 - オーディオ - Broadcast Wave (Record-Audio-Broadcast Wave)」ページで設定したデフォルトの情報が使用されます。Broadcast Wave ファイルの拡張子は「.wav」です。

Broadcast Wave ファイルは通常の Wave ファイルと同じオプションをサポートしています。

## 「MPEG Layer 3 ファイル」

MPEG Layer 3 ファイルの拡張子は、「.MP3」です。進歩的なオーディオ圧縮のアルゴリズムを用いた mp3 ファイルは、ファイルサイズの小ささとオーディオのクオリティを両立しています。

「ファイル 形式 (File Format)」セクションで有効な MPEG 1 Layer 3 ファイルのオプションは以下のとおりです。

オプション	説明
「ビットレート (Bit Rate) フェーダー」	このフェーダーを動かして MP3 ファイルのビットレートを設定することができます。ビットレートを高くするほどオーディオのクオリティは高くなる反面、ファイルサイズが大きくなります。一般的にステレオオーディオの場合、「128kBit/s」が「良好」なオーディオクオリティであると考えられています。フェーダーを動かすと、右側に示されるサンプルレート設定も変化することにもご注目ください。
「サンプルレート (Sample Rate) ポップアップメニュー」	ポップアップメニューから MP3 のサンプルレートを選択します。
「高品質モード (High Quality Mode option)」	これをアクティブにすると、エンコーダーは異なるリサンプリングモードを使用します。ご自身の設定によりますが、これによってより優れた結果となる場合があります。MP3 ファイルの書き出しでこのモードを選択した場合、「サンプリングレート (Sample Rate)」を特定することはできません (ビットレートは設定できます)。
「ID3 タグを挿入 (Insert ID3 Tag)」オプション	書き出すファイルに ID3 タグ情報を含ませるオプションです。
「ID3 タグを編集 (Edit ID3 Tag)」オプション	これをクリックすると、ファイルに関する情報を入力する「ID3 タグ (ID3 Tag)」ダイアログボックスが現れます。この付加的情報はファイルにテキスト文字列として埋め込まれ、一般的な mp3 プレーヤーでの再生時にプレーヤーのディスプレイで表示されます。

## 「Ogg Vorbis ファイル」

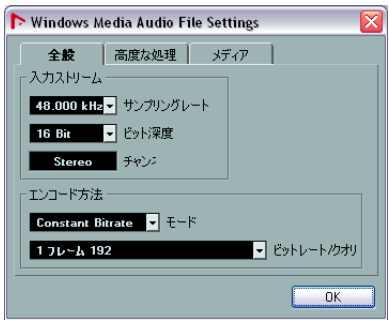
「Ogg Vorbis」は、オープンソースで提供され、音質を比較的高く維持しながら、きわめて小さなサイズのオーディオファイルを提供します (拡張子「.ogg」)。

「ファイル形式 (File Format)」セクションのオプションは、「クオリティ (Quality)」フェーダーの 1 つだけです。Ogg Vorbis エンコーダーは可変ビットレートのエンコーディングを採用しています。この「クオリティ (Quality)」設定は、ビットレートの可変範囲の限界を定めるものです。一般的に、この設定を高くするとサウンドクオリティが高まりますが、ファイルサイズが増大します。

## 「Windows Media Audio Pro ファイル」(Windows のみ)

Microsoft 社による上記「Windows Audio Media」の後継形式です。進歩的オーディオエンコーダーと損失のない圧縮により、WMA Pro ファイルは、オーディオ品質の劣化なしにファイルサイズを軽減することを実現しています。加えて、WMA Pro では、5.1 サラウンドへのミックスダウンが可能です。ファイルの拡張子は「.wma」です。

ファイル形式に「Windows Media Audio File」を選択した場合、「コーデックの設定 (Codec Settings...)」ボタンをクリックすると「Windows Media Audio File の設定 (Windows Media Audio File Settings)」ウィンドウが開かれます。



選択したアウトプットチャンネルにより、構成のオプションが異なることにご注意ください。

## 「全般 (General)」 タブ

### ・「入力ストリーム (Input Stream)」

エンコードするファイルのサンプリングレート (44.1、48、または 96kHz) とビット深度 (16bit または 24bit) を選択します。ソースのオーディオと同じ設定をしないとよいでしょう。ソースと同じ値がない場合には、有効な値の中で最も近く、実際の値より高いものを選択してください。たとえば、ソースが 20bit である場合、16bit ではなく、24bit を選択します。

⇒「チャンネル (Channels)」フィールドに表示されている設定は、選択した出力設定により異なります。ここで変更することはできません。

### ・「エンコード方法 (Encoding Scheme)」

ステレオファイルとするか、あるいは 5.1 サラウンドファイルとするかなど、エンコーダーの出力を定義する設定です。ファイルの用途に適切な設定を行なってください。インターネットのダウンロードやストリーミングには、あまり高いビットレートは適しません。オプションについては以下に説明します。

### ・「モード (Mode)」

WMA Pro エンコーダーでは、5.1 サラウンドのエンコードに対し、一定ビットレート、あるいは可変ビットレートを選択します。また、ステレオへのエンコードでは劣化なしのエンコードを選択することも可能です。このメニューでのオプションは以下のとおりです。

モード	説明
「Constant Bitrate」- 固定ビットレート	一定のビットレート (「ビットレート / クオリティ (Bit Rate/Quality)」メニューで設定、下記を参照) で、5.1 サラウンドファイルにエンコードします。最終ファイルサイズに制限を加える場合に適したモードです。一定ビットレートでエンコードされたファイルのサイズは、常にファイルの長さ×ビットレートとなります。
「Variable Bitrate」- 可変ビットレート	任意のクオリティスケール (「ビットレート / クオリティ (Bit Rate/Quality)」メニューで設定、下記を参照) に基づく可変ビットレートで、5.1 サラウンドファイルにエンコードします。このモードでは、エンコードされるマテリアルの特性や複雑さに応じてビットレートが変動します。ソースマテリアルのパッセージが複雑になるほど、ビットレートは高くなり、ファイルサイズも大きくなるでしょう。
「Lossless」- ロスレス	劣化のない圧縮です。ステレオファイルにエンコードします。

### ・「ビットレート / クオリティ (Bit Rate/Quality)」

このメニューでは、任意のビットレートを設定します。有効なビットレートの設定は、選択したモードや出力チャンネルにより異なります。「Variable Bitrate」モードが選択された場合は、メニューに「Quality 10」から「Quality 100」まで、各種のクオリティレベルが現れます。任意のものを選択してください。一般的にビットレートを高くするほど、あるいは「Quality」レベルを高くするほど、ファイルサイズは大きくなります。また、このメニューにはチャンネル形式も表示されます (5.1 またはステレオ)。

## 「高度な処理 (Advanced)」 タブ

### ・「ダイナミックレンジコントロール (Dynamic Range Control)」

このコントロールでは、エンコードされたファイルのダイナミックレンジを設定します。ダイナミックレンジは、オーディオにおけるラウドネスの平均値と、ピークレベル (最も大きなサウンド) との dB 差です。ここでの設定は、Windows コンピューター上の Windows Media シリーズで、ダイナミックレンジにかかわる機能である「Quiet Mode」が設定された場合に、ファイルがどのように演奏されるかを決定します。

ダイナミックレンジはエンコードの過程で自動的に計算されるものですが、手動で設定することもできます。

手動でダイナミックレンジを設定する場合、まず、左のチェックボックスをクリックしてチェックを入れてください。次に「ピーク (Peak)」と「平均 (Average)」フィールドに任意の dB 値を入力します。「0dB」から「-90dB」までが有効な値です。けれども、「平均 (Average)」の値の変更はおすすめできません。この値は全体的ボリュームレベルに影響を及ぼし、オーディオの質を悪化させる場合があります。

Windows Media プレイヤーの静音モードは、以下の 3 つのモードから 1 つを選択できます。これらのモードと「Dynamic Range」の設定の関係を説明します。

- ・ オフにする：静音モードをオフにすると、エンコードで自動的に計算されたダイナミックレンジ設定が採用されます。
- ・ 小さく：「ダイナミックレンジコントロール (Dynamic Range Control)」設定を変更していないファイルに、このモードが選択されると、再生におけるピークレベルは平均レベルより 6dB 上に制限されます。「ダイナミックレンジコントロール (Dynamic Range Control)」を特定していた場合、ピークレベルは「ピーク (Peak)」と「平均 (Average)」の中間値に制限されます。
- ・ 中程度：「ダイナミックレンジコントロール (Dynamic Range Control)」設定を変更していないファイルに、このモードが選択されると、再生におけるピークレベルは平均レベルより 12dB 上に制限されます。「ダイナミックレンジコントロール (Dynamic Range Control)」を特定していた場合、ピークレベルは「ピーク (Peak)」に制限されます。

## 「サラウンドリダクション係数 (Surround Reduction Coefficients)」

サラウンドのエンコードに際して、チャンネルに異なるボリュームリダクションを適用する場合、ここでその量を指定します。また、この設定はサラウンドでファイルを再生できないシステムで、どのようにオーディオを再構築するかにも影響します。この場合、サラウンドチャンネルは 2 チャンネルにまとめられステレオで演奏されます。

初期値の状態で満足できる結果となるでしょう。しかし、必要であれば値を変更することができます。サラウンドチャンネル、センターチャンネル、左そして右チャンネル、LFE チャンネル、それぞれに「0」から「-144dB」までの任意の値を入力できます。

## 「メディア情報 (Media Description)」

これらのフィールドでは、タイトル、著作者、コピーライト、内容の詳細など、ファイルに関する情報をテキストで入力することが可能です。情報はファイルのヘッダーに埋め込まれ、演奏とともに表示されます (Windows メディアオーディオプレイヤーの種類による)。

⇒ サラウンドサウンドとエンコードの詳細については、[253 ページ](#)の『[サラウンドサウンド](#)』も参照してください。



**37**

**ネットワーク**

## はじめに

この章では、ピアトゥピアネットワークを通じ、他の Nuendo ユーザーとのコラボレーションを実現する「Nuendo ネットワークテクノロジー」について説明しています。

プロジェクトのオーナーは、標準ネットワークプロトコルによる LAN（ローカルエリアネットワーク）や WAN（広帯域、ワイドエリアネットワーク）経由で接続する任意の数のユーザーにプロジェクトを解放し、共有することができます。

このことによって、複数の離れたユーザーが 1 つのプロジェクト上で同時に作業し、互いに協力し合い、アイデアや提案を交換することが可能となります。

Nuendo でのコラボレーションに必要なとされる条件は


- 参加するすべてのユーザーに、同一のバージョンの Nuendo が必要です。
- コンピューターが LAN 経由で接続されていること、または IP アドレスを持ちインターネット経由で接続されていることが必要です。

## ネットワーク機能の目的とは？

Nuendo のネットワークテクノロジーは、MIDI やビデオそしてオーディオデータの共同制作や交換を可能にします。マーカートラックとインストゥルメントトラックも共有プロジェクトに含まれます。

インターネット WAN 接続によるコラボレーションも可能ですが、このネットワークテクノロジーは、主に LAN のワークグループ用として設計されています。そして、インターネット経由でのコラボレーションにも使用できます（以下参照）。

## Sound Designer II とネットワーク

 ネットワーク経由で共有されているプロジェクトで Sound Designer II (SD2) ファイルを使用すると、予期できない結果を生じることがあるのでおすすめでできません。ご注意ください。

## ネットワークのプロトコルとポート

Nuendo ネットワークテクノロジーは、TCP/IP に加え、UDP (User Datagram Protocol、主としてネットワーク上にメッセージを広める用途に使用) といった標準ネットワークプロトコルに対応しています。

このテクノロジーは標準プロトコルとオペレーションシステムのコアを使用するので、適切に動作する NIC (ネットワークインターフェースカード) 以外、特別なハードウェアやドライバーが要求されることはありません。

コミュニケーションの確立、メッセージの送信、ユーザー間でのデータ交換に、Nuendo はシステムの 3 つのポートを使用します (UDP ポート 6990、TCP ポート 6991、TCP ポート 6992)。ネットワーク通信を可能にするには、これらのポートが開いていなければなりません。

## インターネット使用に関する注意事項

すでに触れたように、Nuendo のネットワーク機能は主にローカルエリアネットワークでの使用を念頭に設計されたものですが、インターネット経由でのネットワークも可能です。

この場合、いくつか注意すべきことがあります。システム設定を行なう必要もあるかもしれません。

- **インターネット経由で接続されたユーザーのネットワークの場合、すべてのユーザーがネットワークに存在する他のコンピュータの IP アドレスを知らなければなりません。IP アドレスは接続の確立に必要となります。**  
Nuendo ネットワーク通信の確立で、コンピュータの IP アドレスがどのように使用されるかについては [543 ページ](#)の『**WAN 接続のセッティング**』に詳しく説明されています。
- **ファイアーウォールに関して、または個人なサブネット経由のインターネット接続に関しては、解決すべき問題が生じることがあります。**

### 使用しているコンピューターがファイアーウォールの背後にある場合

Nuendo は、LAN 内では UDP ポート 6990 を使用して他のコンピューターとの通信を確立しますが、インターネット経由の場合、このポートを使用することはありません。そのかわり、TCP ポート 6991 と 6992 へ送られるメッセージを通じて接続の確立や通信の処理が行われます。

これは、すべてのコンピューターにおける TCP ポート 6991 と 6992 が開いていなければならないことを意味します。ファイアーウォールがこれらのポートをブロックしている場合、接続を確立することはできません。これらのポートを開く方法については、ファイアーウォール（またはオペレーションシステム）のマニュアルをご覧ください。ネットワーク管理者にご相談ください。

## 使用するコンピューターが NAT を使用したサブネット内にある場合

ご使用のコンピューターが NAT (Network Address Translation) を使用したサブネットの中にある場合、サブネット内の各コンピューターはそれぞれの「内部 IP アドレス」を持つ一方、「外部 IP アドレス」についてはサブネット内のすべてのコンピューターに共通のものとなります。

この場合、「外部ポート 6991 と 6992」を「内部ポート 6991 と 6992」(すなわち、サブネットのポートでなく、お使いのコンピューターの実際のポート) にマップするようなポート設定が必要となります。

## 他の NAT サブネットにコンピューターが存在している場合

共同作業するユーザーのコンピューターが、別の NAT サブネット (上記参照) にある場合、VPN (Virtual Private Network) を設定するとよいかもしれません。データ転送にインターネットを使用するネットワーク間での安全な通信に役立ちます。

VPN の設定方法についての詳細を本書に記述することはできませんが、VPN が単一のネットワークとして機能していること、ポート 6991、6992、可能であれば 6990 が開かれていることをご確認ください。

## ネットワークのダイアログ

ネットワークのダイアログとその使用法の概略を以下に記します。

### プロジェクトの共有とアクセス権 (Project Sharing and Permissions)

アクティブなプロジェクトを共有にする前に、プロジェクトあるいは個別トラックに対する、あるいは両方に対しての各ユーザーのパーミッションを特定する場合、このダイアログを開いてください。

### 共有プロジェクト (Shared Projects)

このダイアログを開くと、ネットワーク内の識別されたすべてのユーザーと共有プロジェクトがリスト表示されます。自身のプロジェクトを共有させたり、他のユーザーと一緒に共有プロジェクトに参加することを可能にするダイアログです。また、WAN (広帯域、ワイドエリアネットワーク) 経由のユーザーと接続することも可能にします。

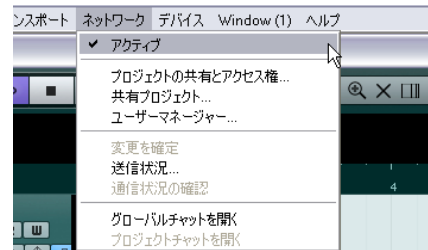
## ユーザーマネージャー (User Manager)

ユーザーのリストを作成し、各ユーザーの読み込み/書き込みパーミッションを定義し、それらをパーミッションプリセットとして保存する場合、このダイアログを開いてください。保存されたプリセットは、「プロジェクトの共有とアクセス権 (Project Sharing and Permissions)」ダイアログからロードし、パーミッションプリセットの設定どおりにプロジェクトを共有にすることが可能となります。

## ユーザー名の選択

ご使用のコンピューターが他のコンピューターと通信する準備 (前節を参照) が整ったら、以下の方法でネットワークを確立し、他のユーザーとプロジェクトを共有することができます。

1. Nuendo を起動します。
2. 「ネットワーク (Network)」メニューを開き、「アクティブ (Active)」オプションにチェックを入れます。  
これによりネットワーク通信が確立されます。ご使用のコンピューターが、すでにネットワーク内に存在するコンピューターに紹介されます。次に、このコンピューターを他と区別するための独自の ID を設定します (以下参照)。

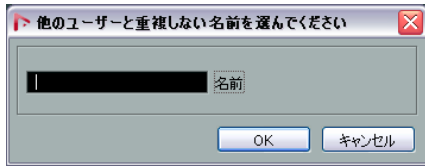


3. お使いのコンピューターをネットワークに識別させるための独自のユーザー名を、今すぐに入力するかどうかを尋ねるダイアログが開かれます。

このユーザー名は、ネットワークのすべてのダイアログに表示されます。ネットワークの他のユーザーとあなたを区別するためのものです。

- ⚠ 各ユーザーがネットワーク内で識別されるためには、ユーザー名 (ネットワーク名称) の特定が必要です。ユーザー名は後で変更することもできます (542 ページの『ユーザー名の選択 - もう 1 つの方法』を参照)。

4. ユーザー名を入力するには[ はい (Yes) ] ボタンをクリックします。  
ユーザー名を入力するための新しいダイアログが開かれます。



- ここでユーザー名を入力しないと、ネットワーク機能は有効になりません。
5. テキストフィールドをクリックし、任意の名称をタイプ入力して OK をクリックします。
- 以前から存在しているネットワークでは、全参加者のユーザー名がその作成者または管理者によってあらかじめ決定されていることがあります。そのような場合には管理者にお問い合わせください。あなたに与えられた名称があれば、それを入力します。他の参加者のユーザー名を設定する方法については [545 ページ](#)の『[パーミッションプリセットの作成](#)』をご参照ください。
- ⇒ 入力した名称が、ネットワークにおける他のコンピューターで既に使用されている場合は、別の名称に変更するように指示されます。

ユーザー名の入力後、他のユーザーと共有すべきプロジェクトを読み込む、または作成します。

6. ツールバーで[ プロジェクトを共有 (Share Project) ] ボタンをクリックするか「ネットワーク (Network)」メニューから「プロジェクトの共有とアクセス権 (Project Sharing and Permissions)」ダイアログを開き、「プロジェクトを共有 (Share Project)」の項目をオンにします。
- プロジェクトが共有のものとなり、他のすべてのユーザーに自由なアクセスが許可されます。プロジェクト共有、そしてこのダイアログに関する詳細については [544 ページ](#)の『[プロジェクトの共有化](#)』をご参照ください。

## ユーザー名の選択 - もう 1 つの方法

ユーザー名を特定しなかった場合、もしくはユーザー名を変更する必要がある場合、以下の手順に従ってください。

1. 「ネットワーク (Network)」メニューから「ユーザーマネージャー (User Manager)」ダイアログ、または「共有プロジェクト (Shared Projects)」ダイアログを開きます。
- どちらのダイアログでも、上部左に「ネットワーク名称 (Network Name)」テキストボックスが配置されています。



「ユーザーマネージャー (User Manager)」ダイアログ、または「共有プロジェクト (Shared Projects)」ダイアログでネットワーク名称を入力します。

2. テキストボックスをクリックし、選択した名称をタイプ入力して [Return] キーを押します。

この名称は、すべてのネットワークダイアログで表示されます。ネットワークの他のユーザーとあなたを区別するためのものです。

⚠ "Guest", "Administrator", "Admin", "Anonymous" というユーザー名はシステムによって予約されているため、使用することはできません。

入力が済み、すでにネットワークから識別されたユーザー名は、絶対的に必要な場合以外に変更すべきではありません。このことは、例えば、一度特定の名称で登録を済ませると、他の名称でログインすることができなくなるような（新規アカウントを作成しない限り）インターネット上のサービスやディスカッションフォーラムに似ています。

## ネットワークのセットアップ

LAN 接続、WAN 接続のネットワーク構築について記します。

- LAN 接続: すべてのコンピューターは同じネットワーク上に存在し、適切に通信していなければなりません。
- WAN 接続: すべてのコンピューターにインターネット接続が有効であり、パブリック IP アドレスを取得していることが必要です。

作成するネットワークがこれらの条件を満たすことを確認し、手順は以下のとおりです。

### LAN 接続のセットアップ

LAN 経由で他のユーザーと接続する場合、すべてのコンピューターが実際に同じ LAN 上にあり、それらが TCP/IP プロトコルによって適切に通信していること、そして「ネットワーク (Network)」メニューで「アクティブ (Active)」の項目がチェックされ、ネットワークがアクティブになっていることを確認してください。必要な手順はそれだけです。コンピューター間の通信ができない場合は、ネットワーク管理者に連絡を取る、または、お使いの OS のマニュアルでネットワークの項目を参照するなどの手段を講じてください。

## WAN 接続のセットアップ

インターネット経由で他のユーザーと接続する場合、相手側への WAN 接続を確立しなければなりません。そのためには、すべてのユーザーのインターネット接続が有効であり、パブリック IP アドレスが取得されていることが必要となります（540 ページの『インターネット使用に関する注意事項』参照）。

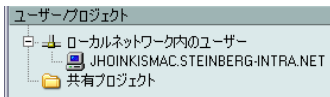
WAN 接続のセットアップは、「共有プロジェクト（Shared Projects）」ダイアログで行います。以下の手順に従ってください。

1. 「ネットワーク（Network）」メニューの「アクティブ（Active）」の項目にチェックが入っていることを確認します。  
他の参加者とのネットワーク通信がスタートします。
2. 「ネットワーク（Network）」メニューから「共有プロジェクト（Shared Projects）」ダイアログを開きます。
3. ツールバーの[WAN 接続を追加（Add WAN Connection）] ボタンをクリックします。  
ダイアログが開き、接続先のコンピューターのドメイン名、または IP アドレスを尋ねます。



[WAN 接続を追加（Add WAN Connection）] ボタン

4. 接続するコンピューターの IP アドレス/ドメイン名をタイプ入力し、OK をクリックします。  
ダイアログに「グローバル IP ネットワーク（Global IP Network）」という項目が現れます。ここに、上記の手順で接続したコンピューターの IP アドレス、またはインターネットサービスプロバイダーのドメイン名がリスト表示されます。



5. インターネット経由で接続するユーザー ごとに、上記の手順を繰り返します。  
⇒ インターネットサービスプロバイダーがコンピューターに対して IP アドレスを動的に割り振る場合（固定 IP アドレスでない場合）、コンピューターの IP アドレスが新たになるたびに、上記手順をやり直す必要が生じるのでご注意ください。
- WAN 接続を削除するには、まず選択し、[WAN 接続の除去（Remove WAN Connection）] ボタンをクリックしてください。



[WAN 接続の除去（Remove WAN Connection）] ボタン

- 「グローバル IP ネットワーク（Global IP Network）」項目すべてを削除する場合、「グローバル IP ネットワーク（Global IP Network）」をクリックしてから [Delete] キーまたは [Backspace] キーをタイプしてください。  
現存の WAN 接続はすべて削除となります。

WAN 接続が確立できない場合、まず入力した IP アドレスが正しいかどうかをお確かめください。また、接続に関する問題には以下のような理由が考えられます。

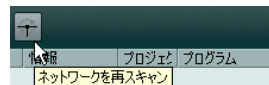
- お使いのコンピューター、または接続しようとしているコンピューターがファイアウォールによってプロテクトされている
- お使いのコンピューター、または接続しようとしているコンピューターの必要なポートが開いていない

インターネットを介したコミュニケーションの詳細は、540 ページの『インターネット使用に関する注意事項』に記してあります。

## ネットワーク情報の更新

すべてのユーザーがオンラインであり、すでにユーザー名の入力（541 ページの『ユーザー名の選択』参照）を済ませている場合には、以下の手順で Nuendo のネットワーク情報の更新を行うことが可能です。

- 「共有プロジェクト（Shared Projects）」ダイアログを開き、[ネットワークを再スキャン（Rescan Network）] ボタンをクリックしてネットワーク情報を更新します。  
このボタンはツールバーの最も右に位置しています。



このボタンをクリックすると、次のようになります。

- 項目「ローカルネットワーク内のユーザー（Users in Local Network）」が更新され、LAN 経由で接続されたすべてのオンラインユーザーがユーザー名と共にリスト表示されます。
- 項目「グローバル IP ネットワーク（Global IP Network）」が更新され、WAN 経由で接続されたすべてのオンラインユーザーがユーザー名と共にリスト表示されます。

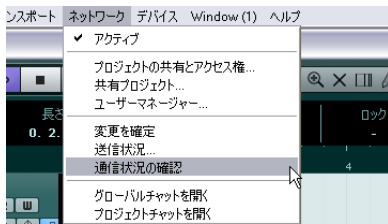
ユーザーのリストが期待どおりに更新されない場合、ネットワーク内のコンピューターが適切に通信し合っていないことが考えられます。上記をご確認ください。

⇒ オフラインのユーザーについての情報が更新されることはありません。

## 通信状況の確認

プロジェクトの情報がネットワーク経由で更新される必要がある場合、Nuendo は常に、まず、すべてのプロジェクト参加者との接続が機能しているかを再チェックします。この確認操作は、あらかじめ設定されているタイムアウト時間に従って、バックグラウンドで実行されます。

参加者のシステムがタイムアウト時間内に反応しない場合、「確定できません (Commit Failed)」というメッセージが表示されます。接続の不具合は一時的である可能性があるため、この時点では、それ以上のネットワーク活動は行われません。しかし、上記のメッセージが継続的に表示されるようであれば、通信状況自体に問題がある可能性があります。その場合、「ネットワーク (Network)」メニューの「通信状況の確認 (Verify Communication)」を選択すると、状況をチェックすることができます。

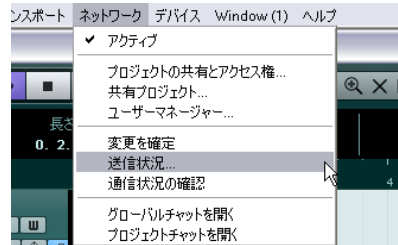


この機能が呼び出されるとダイアログが表示され、チェック処理の進行状況が示されます。

- すべてのプロジェクト関係者が見つかると、ダイアログにはプロジェクト関係者、および応答時間（各コンピューターがチェックに反応するまでに掛かった時間）がリストされます。応答時間が標準の時間よりも長かった場合や、実際にオンラインでネットワーク情報を待機している関係者が見つからなかった場合は、「タイマー補正 (Adjust timer)」をクリックしてみましょう。これを行うと Nuendo のタイムアウト時間が標準よりも長く設定しなおされ、遅い応答時間の関係者を見つけられるようになります。
- プロジェクト関係者がオフラインとなっているために見つからなかった場合はダイアログ上に示され、ワークグループからこれらのユーザーを除去することもできます。

## 送信状況

ネットワークデータの送信はバックグラウンド処理で行われます。送信処理状況をチェックしたい場合は、「ネットワーク (Network)」メニューをプルダウンし、「送信状況 (Transfer Status)」を選択して、「送信状況 (Transfer Status)」ウィンドウを開きます。



プロジェクトデータのアップロード / ダウンロードを行うと、「送信状況 (Transfer Status)」ウィンドウで、プロジェクトのトラックごとにプログレスバーが示されます。「送信状況 (Transfer Status)」ウィンドウでは、一つ一つの送信操作に独自のキャンセルボタンがあります。特定の送信操作を中止したい場合は、このボタンを使用します。

## プロジェクトの共有化

他者とプロジェクトを共有する際、まずプロジェクトにアクセスすることのできるユーザーを特定します。次に、プロジェクトに対する読み込み / 書き込みのパーミッション（許可）を、ユーザーごとに設定します。

ユーザーのリストと、それぞれの読み込み / 書き込みパーミッションを設定するには、以下の方法があります。

- **すべての設定を含むパーミッションプリセットを作成する**  
パーミッションプリセットの保存はとても実用的です。今後のプロジェクトに対しても、同じユーザーリストとパーミッション設定を適用することを可能にします。
- **プロジェクトごとに、ユーザーとそのパーミッションを手動で設定する**  
この方法では、プロジェクト全体に対してではなく、個別トラックに対してパーミッションを設定することもできます。
- **デフォルトのパーミッションを読み込んで、ネットワーク内のすべての参加者にプロジェクトへのアクセスを許可する**  
詳細については、[546 ページの『"Default Permissions" プリセットと "Guest" ユーザーについて』](#)をご参照ください。

まず、これらの方法について説明しましょう。続けてプロジェクトの共有化について記述します。

## パーミッションプリセットの作成

「ユーザーマネージャー (User Manager)」ダイアログでは、各ユーザーの読み込み / 書き込みパーミッションをパーミッションプリセットとして保存することができます。今後、これらの設定を他のプロジェクトに適用することが可能となります。すなわち、各ユーザーはパーミッションプリセットに保存された設定に応じた読み込み / 書き込みパーミッションを与えられることになります。

- 読み込み ("Read") パーミッションは、ユーザーに、共有プロジェクトまたはトラックの閲覧とプレイバックを許可しますが、変更を許しません。
- 書き込み ("Write") パーミッションは、共有プロジェクト、またはトラックへの変更を行うことをユーザーに許可します。  
読み込みパーミッションを持たずに、書き込みパーミッションを持つことはできません。

以上の状況が混在しているような場合に、パーミッションプリセットを作成する手順は以下のとおりです。

- 「ネットワーク (Network)」メニューから、「ユーザーマネージャー (User Manager)」ダイアログを開きます。  
この詳細は [541 ページ](#) の『ユーザーマネージャー (User Manager)』の項に記しています。
- 「アクセス権プリセット (Permission Presets)」欄の下にある "+" アイコンをクリックしてください。  
新規パーミッションプリセットに名前を付けるダイアログが開かれます。
- 任意の名称をタイプ入力し、OK をクリックしてください。  
パーミッションプリセットが作成され、リストに追加されます。



右側の「ユーザープール (User Pool)」の欄には、すでにユーザー名を入力し、一時オンラインとなったために、ネットワークに識別されたユーザーがリスト表示されています。現在、ユーザーがオンライン / オフラインであるに関わらず、リストに表示されています。

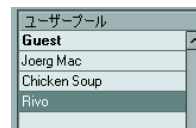
けれども、現在オフラインで、しかもまだネットワークに識別されていないユーザーをリストに加えたい場合もあるでしょう。このケースでは、「ユーザープール (User Pool)」の欄にそのユーザーは表示されていませんが、以下の方法でパーミッションプリセットに追加することができます。

- 「ユーザープール (User Pool)」欄の下にある "+" アイコンをクリックします。

"user #" という一般の名称を与えられたユーザーがリストに加えられます。

- 任意の名称をタイプ入力してください。

追加しようとしているユーザーは、すでにユーザー名を決定し、それを入力をしているかもしれませんが ([542 ページ](#) の『ユーザー名の選択 - もう 1 つの方法』参照)、これまでオフラインであり、ネットワークにまだ識別されていません。このような場合、そのユーザー名を知っていれば、それをここにタイプ入力してください。知らなければ、ここでは任意のユーザー名を入力しておき、後にそのユーザーに対し、使用すべきユーザー名としてその名称をお知らせください。



次のステップに進みましょう。ユーザーをパーミッションプリセットに追加します。

- 「アクセス権プリセット (Permission Presets)」欄で、目的のプリセットが選択されていることを確認します。
- 「ユーザープール (User Pool)」欄で、パーミッションプリセットに追加するユーザー (複数可) を選択します。  
表示が隣り合う複数のユーザーを同時に選択するには [Shift] キー、または [Ctrl]/[command] キーを押しながらユーザー名をクリックしてください。
- 追加するユーザーを選択したら、「ユーザープール (User Pool)」欄の左の矢印マークをクリックしてください。  
選択したユーザーが、ダイアログ中央の「ユーザー (User)」欄に追加されます。

次にすべきことは、追加したユーザーの読み込み / 書き込みパーミッションを定義することです。"Read" と "Write" 欄を使い、各ユーザーの読み込み / 書き込みパーミッションを特定します。初期設定として、ユーザーを追加した際には自動的に両方のパーミッションが設定されます。

- ユーザーに読み込み / 書き込みパーミッションの設定を与えたくない場合、対応する欄をクリックしてパーミッションをオフにしてください。
- ⇒ 書き込みパーミッションを持つことは、同時に読み込みパーミッションを持つことを意味します。

目的のユーザーをすべて追加し、各ユーザーの読み込み / 書き込みパーミッション設定を済ませたらプリセットは完成です。これでパーミッションプリセットを使用することが可能になります。[548 ページ](#)の『[パーミッションプリセットのロード](#)』も参照してください。

ユーザー	読み込み	書き込み
Guest	✓	✓
Rivo	✓	

パーミッションプリセットは、プロジェクト全体に対して適用されます。すなわち、あるパーミッションプリセットがロードされると、その読み込み / 書き込みパーミッション設定はプロジェクト全体に対して効力を発揮します。けれども、各トラックに個別にパーミッションを設定することも可能です。[547 ページ](#)の『[個別トラックに対するパーミッションの設定](#)』をご参照ください。

⇒ また、「プロジェクトの共有とアクセス権 (Project Sharing and Permissions)」ダイアログからパーミッションプリセットを作成することもできます。[547 ページ](#)の『[設定をパーミッションプリセットとして保存](#)』をご参照ください。

### パーミッションプリセットの削除、ユーザーの削除

各欄の右下に [Remove] ボタン (ゴミ箱のアイコン) が見られます。パーミッションプリセットやユーザー ("Guest" ユーザーを含む、以下参照) をそれぞれの欄から削除する場合、まず選択し (複数可)、このアイコンをクリックしてください。

### "Default Permissions" プリセットと "Guest" ユーザーについて

"Default Permissions" プリセットを削除することはできません。そのまま使用したり、ユーザーを追加 / 削除するなどの変更を加えて使用することができます。初期設定として、このプリセットには、読み込みと書き込みのパーミッションを与えられた 1 人のユーザー、"Guest" が登録されています。

- ・パーミッションプリセットに、"Guest" が加えられている場合、ネットワーク内の誰にも "Guest" パーミッションが適用されます。つまり、"Guest" をユーザーとして持つプロジェクトを共有した際、ネットワーク上の誰もが、対応するパーミッションを持った状態で参加できます。
- ⇒ あるプロジェクトをネットワーク内のすべての人と共有し、またすべての人にプロジェクト全体に対する読み込みと書き込みの両方の許可を与える場合、最も簡単な方法は、"Default Permissions" プリセットをそのままの形で使用することです。

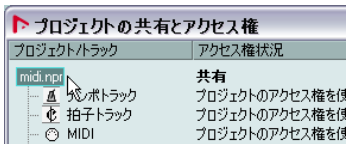
## ユーザーとパーミッションを手動で設定

「ユーザーマネージャー (User Manager)」ダイアログでパーミッションプリセットを作成するかわりに、「プロジェクトの共有とアクセス権 (Project Sharing and Permissions)」ダイアログを使用して、プロジェクトの共有を許可するユーザーとそのパーミッションを手動で特定することができます。

⇒ まだネットワークに識別されていないユーザー ([545 ページ](#)の『[パーミッションプリセットの作成](#)』参照) を追加することはできません。追加したい場合、「ユーザーマネージャー (User Manager)」ダイアログを使用してください。

以下の手順に従ってください。

1. 「ネットワーク (Network)」メニューから、「プロジェクトの共有とアクセス権 (Project Sharing and Permissions)」ダイアログを開きます。
2. 右側「全ユーザー (All Users)」欄で、プロジェクトを共有するユーザー (複数可) を選択します。  
ネットワークのユーザーの内、すでにユーザー名を入力し、ネットワークに識別されたすべてのユーザーが、"Guest" ユーザーと共にリスト表示されています。表示が隣り合う複数のユーザーを同時に選択するには [Shift] キーまたは [Ctrl]/[command] キーを押しながらユーザー名をクリックしてください。
3. 欄の上、左側の「ユーザーをアクセス権リストに追加 (Add User)」ボタンをクリックします。  
選択されたユーザーはウィンドウ内、右上上部の「ユーザー名称 (User Name)」欄に追加されます。
- ・ユーザーを削除するには、「ユーザー名称 (User Name)」欄でユーザー名を選択し、下にある「アクセス権リストからユーザーを削除 (Delete User)」ボタンをクリックしてください (右側のボタン)。  
「ユーザー名称 (User Name)」欄からユーザーが削除されます。同時に複数のユーザーを削除することが可能です。まったく自由なアクセスをネットワーク内のすべてのユーザーに許可するような場合を除き、"Guest" ユーザーは削除します。
4. 「プロジェクト/トラック (Project & Tracks)」で、上位項目 (プロジェクトの名称) が選択されていることを確認します。  
プロジェクトの名称が選択されている場合、設定は個別のトラックではなく、プロジェクト全体に対するものとなります。



5. 追加された各ユーザーに、読み込み / 書き込みのパーミッションを定義します。"r" (読み込み) と "w" (書き込み) 欄に、任意にチェックを設定してください。

書き込みパーミッションを持つことは、同時に読み込みパーミッションを持つことを意味します。

これらの設定はプロジェクト全体に対して有効です。読み込み / 書き込みのパーミッションをトラックごとに指定する場合、547 ページの『個別トラックに対するパーミッションの設定』をご参照ください。

設定をパーミッションプリセットとして保存

「プロジェクトの共有とアクセス権 (Project Sharing and Permissions)」ダイアログで手動でユーザーを追加し、各ユーザーの読み込み / 書き込みのパーミッションを設定した場合、その設定を元にパーミッションプリセットを作成することもできます。

1. ダイアログの一番下の右、「アクセス権プリセット (Permission Presets)」メニューの左隣にある "+" アイコンをクリックしてください。

パーミッションプリセットの名称を入力するダイアログが開きます。

2. 任意の名称をタイプ入力し、OK をクリックします。

パーミッションプリセットが保存され、メニューに追加されます。今後、「ユーザーマネージャー (User Manager)」ダイアログ (545 ページの『パーミッションプリセットの作成』参照) から、このプリセットにアクセスが可能となります。

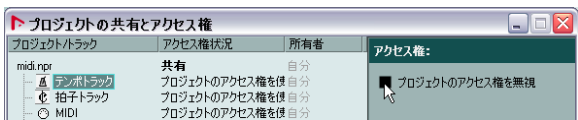
個別トラックに対するパーミッションの設定

「プロジェクトの共有とアクセス権 (Project Sharing and Permissions)」ダイアログでは、プロジェクトの各トラックに対して個別に読み込み / 書き込みパーミッションを設定することが可能です。

手順は以下のとおりです。

1. 「プロジェクト / トラック (Project & Tracks)」欄で、個別的な設定を行う対象となるトラック (複数可) を選択します。

下図のように、ダイアログの右側部分には、1 つのチェックボックスと「プロジェクトのアクセス権を無視 (Override Project Permissions)」というテキストが表示されます。



2. 「プロジェクトのアクセス権 zx を無視 (Override Project Permissions)」をオンにします。

3. ユーザーを追加し、対象トラックに対する各ユーザーの読み込み / 書き込みパーミッションを、546 ページの『ユーザーとパーミッションを手動で設定』に説明した方法と同様に設定してください。

4. 設定が完了したら、「プロジェクト / トラック (Project & Tracks)」欄に戻り、再び上位項目 (プロジェクトの名称) を選択してください。

個別トラックに対するパーミッション設定は、パーミッションプリセットに保存されないことにご注意ください。けれども、まずプロジェクトのパーミッション (548 ページの『パーミッションプリセットのロード』参照) 設定を記憶したプリセットをロードし、次に個別トラックに対しての設定を行ってください。

また、トラックに対するパーミッション設定をプロジェクトのインスペクターで行うことも可能です。トラックリストでトラックを選択した後、「ネットワーク (Network)」セクションを開き、[プロジェクトのアクセス権を無視 (Override Project Permissions)] ボタン (鍵のシンボル) をクリックしてください。

そのトラックに対する読み込み / 書き込みパーミッションを、インスペクターから直接設定することが可能となります。



## パーミッションプリセットのロード

アクティブなプロジェクトにパーミッションプリセットをロードする方法は以下のとおりです。

1. 「ネットワーク (Network)」メニューから、「プロジェクトの共有とアクセス権 (Project Sharing and Permissions)」ダイアログを開きます。
2. ダイアログの右下隅の「アクセス権 プリセット (Permission Presets)」テキストボックスをクリックして、ポップアップメニューを開きます。  
リストには、有効なパーミッションプリセットすべてが表示されます。



3. メニューから使用するパーミッションプリセットを選択します。  
選択したパーミッションプリセットに定義されたユーザーが「ユーザー名称 (User Name)」欄にリストアップされ、各ユーザーの読み込み/書き込み/パーミッションも表示されます。

共有プロジェクトに対し、ロードしたパーミッションプリセットをそのまま使用することも可能ですが、プロジェクト全体または個別トラックに対する設定に変更を加えて (546 ページの『[ユーザーとパーミッションを手動で設定](#)』参照) 使用することもできます。

## プロジェクトを共有化する

ユーザーの特定とパーミッションの設定が完了したら (プロジェクトにパーミッションプリセットをロード、または手動でユーザーを追加し、各ユーザーのパーミッションを設定するなど)、プロジェクトを共有できます。

### 「プロジェクトの共有とアクセス権 (Project Sharing and Permissions)」ダイアログの使用

1. まだネットワークがアクティブにされていない場合、「ネットワーク (Network)」メニューの項目「アクティブ (Active)」オプションにチェックを入れ、アクティブにします。  
項目を選択してクリックすると横にチェックマークが入ります。
2. 「ネットワーク (Network)」メニューから「プロジェクトの共有とアクセス権 (Project Sharing and Permissions)」ダイアログを開きます。

3. 「プロジェクトを共有 (Share Project)」の項目にチェックを入れます。



- プロジェクトの共有を中止する場合、「プロジェクトを共有 (Share Project)」の項目のチェックを外してください。
- ユーザーの追加や削除、パーミッションの変更など、ダイアログにおける設定の変更はいつでも可能です。任意の変更を行ってから、[確定 (Commit)] ボタンをクリックすると、全ユーザーに対して共有プロジェクトが更新されます。

### クイック共有

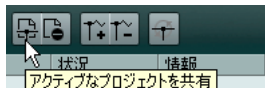
- パーミッションプリセットをロードしたり、ユーザーを手動で設定したりすることなしに、ネットワーク上のすべてのユーザーに読み込みと書き込みのアクセス権を与え、共有プロジェクトを完全に解放する場合、最も簡単な設定方法は、プロジェクトウィンドウのツールバーにある [プロジェクトを共有 (Share Project)] ボタンをクリックすることです。「プロジェクトの共有とアクセス権 (Project Sharing and Permissions)」ダイアログの「プロジェクトを共有 (Share Project)」にチェックを入れても、同じ結果が得られます。  
ただし、"Default Permissions" プリセットに変更を加えていないことを前提としています。デフォルトのパーミッション (ユーザーは "Guest" のみ) はすべてのユーザーに完全に自由なアクセスの権利を与えます (546 ページの『["Default Permissions" プリセットと "Guest" ユーザーについて](#)』をご参照ください)。

### 「共有プロジェクト (Shared Projects)」ダイアログで共有を設定

1. まだネットワークがアクティブにされていない場合、「ネットワーク (Network)」メニューの項目「アクティブ (Active)」にチェックを入れ、アクティブにします。
2. 「ネットワーク (Network)」メニューから「共有プロジェクト (Shared Projects)」ダイアログを開きます。

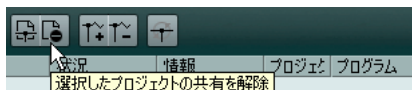
### 3. [アクティブなプロジェクトを共有 (Share Active Project)] ボタンをクリックします。

共有に先立ち、パーミッション設定が万全であることを確認するために「プロジェクトの共有とアクセス権 (Project Sharing and Permissions)」ダイアログが開かれます。問題が無ければ、このダイアログから共有を開始します。共有とされたアクティブなプロジェクトは、「共有プロジェクト (My Shared Projects)」フォルダーに表示されます。



[アクティブなプロジェクトを共有 (Share Active Project)] ボタン

- 共有を中止するには、「共有プロジェクト (My Shared Projects)」フォルダーからプロジェクトを選択し、[選択したプロジェクトの共有を解除 (Unshare Selected Project)] ボタンをクリックしてください。

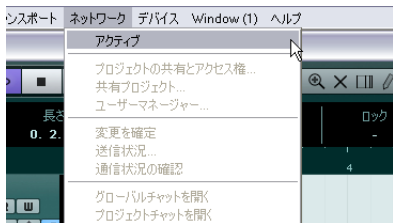


[選択したプロジェクトの共有を解除 (Unshare Selected Project)] ボタン

### 共有プロジェクトを非アクティブにする

あるプロジェクトを共有にしている状態で、作業を一旦停止する場合、ネットワークを非アクティブにするという方法を取ります。共有プロジェクトの作業中にネットワークを非アクティブに設定すると、他のユーザーはプロジェクトとの接続を断たれます。しかしながら、これは「共有」自体の無効を意味するものではありません (共有を中止しない限り)。したがって、ネットワークを復活させれば、プロジェクトは以前のままに共有され、他のユーザーはプロジェクトに参加することが可能になります。この方法では、パーミッションの設定とプロジェクトの共有設定を繰り返す必要がありません。

- ネットワークを非アクティブにするには、「ネットワーク (Network)」メニューをプルダウンし、「アクティブ (Active)」を選択してチェックマークを外してください。



- ダイアログが開き、ネットワークを切断してよいかを尋ねます。  
ネットワークを切断すると全ユーザーはプロジェクトから分断されます。ネットワークに再び接続すると、プロジェクトの共有も復活します。
- ネットワークをアクティブに戻すには、「ネットワーク (Network)」メニューの「アクティブ (Active)」オプションに再びチェックを入れてください。

ダイアログが現れ、ネットワークの接続を復活させてよいかを尋ねます。以前にプロジェクトを共有していたすべてのユーザーが、再びプロジェクトに参加できるようになります。

### プロジェクトフォルダーについて

プロジェクトを共有させる場合、共有プロジェクトを格納するプロジェクトフォルダーをハードディスク上 (ローカル) に置くべきか、あるいは LAN によってプロジェクトを共有し、共通のファイルサーバーにアクセスできるなら、プロジェクトフォルダーをサーバーに置くべきかどうかを判断しなければなりません。

以下の事項を考慮してください。

- プロジェクトフォルダーがお使いのハードディスク上にある場合、フォルダー内のファイルは、他のユーザーのハードディスク上にある彼等のプロジェクトフォルダーにコピーされます。  
この方法ではファイルに対する作業はローカルに、すなわち各ユーザーのコンピューター上で行われます。その後更新されたファイルが他のユーザーのハードディスクにコピーされます。
- ファイルサーバーにアクセスし、ファイルサーバーにプロジェクトフォルダーとその中身を置いた場合、他のユーザーはプロジェクトに参加する際に、このフォルダーをプロジェクトフォルダーとして特定する必要があります。

このケースではプロジェクトファイルは他のユーザーのハードディスクにコピーされません。サーバー上のファイルに直接アクセスすることになります。サーバー上のファイルに対する作業は、ローカルなファイルに対する作業に比べて遅くなるでしょうが、一方でファイルが更新されるごとに、それらを各ユーザーのハードディスクにコピーする必要はありません。

## 大きなメディアファイルを保存する場所

高速のファイルサーバー環境を所有されている場合、オーディオ/ビデオファイルなどの大容量のメディアファイルはこのサーバーに置くようにしましょう。そうすることで過度なネットワークトラフィックを避けることができます。

ただし Windows ワークステーション上でドライブレター ("V:¥" など) を使用するファイルサーバーに接続すると、Nuendo はこのサーバーをローカルドライブとして取り扱います。その結果、共有プロジェクトで使用されるサーバ上のいかなるデータも Nuendo ネットワーク上に常にコピーされることとなります。

このような理由からファイルサーバー上のファイルを Nuendo に読み込む場合は、「作業ディレクトリーにファイルをコピー (Copy File to Working Directory)」オプションは使用しないようにしてください。プール内では、サーバーのパスが表示されます。

## プロジェクトに参加する

ネットワークの他のユーザーによって共有とされているプロジェクトに参加する場合、「共有プロジェクト (Shared Projects)」ダイアログで設定を行います。

このダイアログには、ネットワーク内の識別されたすべてのユーザーと、共有されているプロジェクトがリストアップされています。プロジェクトに参加するためには、プロジェクトを共有にしているユーザーがオンラインであり、あなたに対して読み込みまたは書き込みのアクセス権を与えていることが必要です。

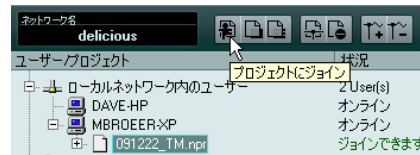
プロジェクトに参加する手順は以下のようになります。

1. 「ネットワーク (Network)」メニューの「アクティブ (Active)」の項目にチェックを入れ、ネットワークに接続します。
2. 「ネットワーク (Network)」メニューから、「共有プロジェクト (Shared Projects)」ダイアログを開きます。
3. 必要であれば、ツールバーの一番右の [ネットワークを再スキャン (Rescan Network)] ボタンをクリックします。  
Nuendo はオンラインユーザーや共有プロジェクトに更新すべき情報があるかどうか、ネットワークをスキャンし、その結果に応じて「共有プロジェクト (Shared Projects)」の表示を更新します。
  - 項目「ローカルネットワーク内のユーザー (Users in Local Network)」には、LAN 内で識別されたすべてのユーザーがリストアップされます。
  - 項目「グローバル IP ネットワーク (Global IP Network)」には、あなたが WAN 接続を確立したすべてのユーザー ([543 ページ](#)の『WAN 接続のセットアップ』参照) がリストアップされます。
4. これらの項目の横にプラスマークがある場合、その項目内にユーザーのリストが表示できることを表しています。

5. あるユーザーがプロジェクトを共有に設定している場合、そのユーザー名の横にプラスマークが表示されます。プラスマークをクリックすると、そのユーザーによって共有とされているプロジェクトがリスト表示されます。

参加できる共有プロジェクトがある場合、それらに対して「接続可 (You can join)」という緑のテキストが示されます。

6. プロジェクトに参加するには、まずプロジェクトを選択し、[プロジェクトに接続 (Join Project)] ボタンをクリックします (あるいはリストでプロジェクトの名称をダブルクリックします)。プロジェクトフォルダーを特定するダイアログが開きます。



[プロジェクトに接続 (Join Project)] ボタン

7. プロジェクトフォルダーを選択します。  
状況により 2 つのケースが考えられます。個別の対処となります。
  - あなたが LAN 上で接続している場合、プロジェクトのオーナーはプロジェクトファイルをサーバーに置かれた専用の共通プロジェクトフォルダー内に保存しているかもしれません。このケースではそのフォルダーをプロジェクトフォルダーとして特定しなければなりません。
  - プロジェクトのオーナーが、自身のハードディスク内のプロジェクトフォルダーにプロジェクトファイルを保存している場合、あなたのハードディスクのローカルフォルダーを選択します。このケースではお使いのハードディスクにプロジェクトファイルがコピーされます。

共有プロジェクトのプロジェクトフォルダーについては、[549 ページ](#)の『[プロジェクトフォルダーについて](#)』もご参照ください。

8. プロジェクトフォルダーの選択を済ませると、プロジェクトとファイルがハードディスクにコピーされます (サーバー上で作業している場合を除く)。  
あなたのアクセス権がプロジェクト全体に対してではなく、個別のトラックに対して認められている場合、読み込みまたは書き込みが認められたトラックがロードされます。

## 選択トラックのダウンロード

[ 選択トラックのダウンロード (Download Selected Tracks) ] ボタンをクリックすると、自分のコンピューターに、どの共有プロジェクトから、どのトラックをダウンロードするかを選択することができます。

トラックを選択すると、新規プロジェクトを作成するかどうかを尋ねるダイアログが表示されます。「いいえ (No)」を選択すると、ダウンロードしたトラックは現在のプロジェクトに追加されます。共有プロジェクトにトラックをダウンロードすることはできないので注意してください。

## 自分のプロジェクトをネットワークプロジェクトに統合

「アクティブなプロジェクトを選択ネットワークプロジェクトに統合 (Merge Active Project to Selected Network Project) 」 ボタンをクリックすると、現在アクティブなプロジェクトが、選択されているネットワークプロジェクトに統合されます

統合を行う前に共有プロジェクトをダウンロードするかを尋ねるダイアログが表示されます。

- 「いいえ (No)」を選択すると、共有しているトラックをダウンロードすることなしに自分のトラックをそのまま確定できます (他の全員がそのトラックを受信し終わるまで接続を切らないでください)。
- 「はい (Yes)」を選択すると、ローカルにプロジェクトを作成する必要がなく、自分のアクティブなプロジェクトで参加できます。

ローカルプロジェクト用の「プロジェクトの共有とアクセス権 (Project Sharing and Permissions)」ダイアログが表示されます。必要に応じて設定を行なったうえで、[ 統合を開始 (Start Merge) ] ボタンをクリックします。すると、ネットワークプロジェクトとの統合が実行され、利用可能なすべてのトラックがダウンロードされます。ダウンロードが完了したら、自分のトラックを確定できます。

## プロジェクトとの接続を切断する

すでに参加しているプロジェクトの作業を一旦停止する場合、ネットワークを非アクティブにするという方法を取ります。共有プロジェクトの作業中にネットワークを非アクティブにすると、あなたはプロジェクトと分断されますが、オーナーがプロジェクトをあなたと共有する限り、プロジェクトへのアクセスを再開することが可能です。ネットワークへの接続を行なうと、プロジェクトの共有が復活し (オーナーがパーミッション設定を変更した場合を除く)、再びプロジェクトに参加することができます。

1. ネットワークを非アクティブにするには、「ネットワーク (Network)」メニューをプルダウンし、項目「アクティブ (Active)」を選択してチェックを外してください。  
ダイアログが現れ、ネットワークから切断してよいかを尋ねます。

2. 「はい (Yes)」をクリックします。

プロジェクトとの接続が切断されます。

- ダイアログが現れ、ネットワークの接続を復活させてよいかを尋ねます。

プロジェクトがネットワーク上でアクセス可能な状態であるなら、再び参加できます。また、プロジェクトのすべてのファイルがロードされます (以下参照)。

## 共有プロジェクトで作業を行なう

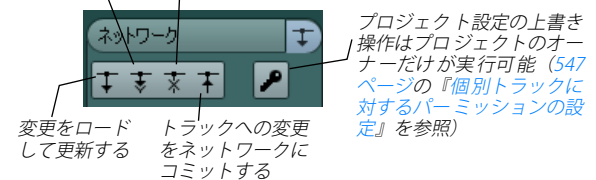
プロジェクト、またはその個別トラックに対し、書き込みのアクセス権を持つすべてのユーザーは、変更を加え、他のユーザーにコミットすることができます。情報の伝達や更新されたファイルの転送に関しては、おもに各トラックのインスペクターの「ネットワーク (Network)」セクションで処理します。

トラックに対するパーミッションの状態は、インスペクターに以下のように示されます。

- インスペクターの「ネットワーク (Network)」タブで右に位置するシンボルが明るい色で表示されている場合、トラックに対して読み込みと書き込みのアクセスが可能で、トラックに変更を加えることができます。
- インスペクターの「ネットワーク (Network)」タブで右に位置するシンボルがオレンジ色で表示されている場合、トラックに対して読み込みのアクセスのみが可能で、トラックに変更を加えることはできません。

「ネットワーク (Network)」セクションには、各トラックのネットワークに関するいくつかの機能を制御するコントロール群が含まれています。

自動更新する 自分専用にする (トラックのロック)



また、「ネットワーク (Network)」セクションには、参加しているプロジェクトのオーナーのユーザー名も表示されます。

- ⇒ Nuendoをカスタマイズして、主となる4つのコントロールのボタンをトラックリストに表示させることも可能です。カスタマイズは「トラックコントロールの設定 (Track Controls Settings)」ダイアログで行ないます (635ページの『[トラックコントロールのカスタマイズ](#)』を参照)。

## 変更をコミットする

### トラックに対する変更


あるトラックに変更を加えたら、その変更をネットワークにコミットして、他のユーザーに明らかなものとするために、以下の手順を実行してください。

1. インспекターの「ネットワーク (Network)」タブをクリックして、トラックの「ネットワーク (Network)」セクションを開きます。  
トラックリストにコミットボタンを表示するように設定してある場合にはインспекターを使用する必要はありません。
2. [ 選択トラックの変更を確定 (Commit changes on this track) ] ボタンをクリックします。  
変更はネットワークにコミットされます。  
⇒ 1トラック以上を選択した場合は、1つのトラックでこのボタンをクリックすると、選択したすべてのトラックの変更をコミットします。プロジェクトのオーナーである場合、この方法はインспекターで直接設定したパーミッションを更新する方法と同じであることにご注意ください (547 ページの『個別トラックに対するパーミッションの設定』参照)。

### プロジェクトに対する変更

複数のトラックに変更を行なった場合や、他のプロジェクトも変更した場合などには、すべての変更を一度にコミットすることが望まれるでしょう。

- ネットワーク経由で変更をコミットするには、「ネットワーク (Network)」メニューをプルダウンし、「変更を確定 (Commit Changes)」を選択します。  
別の方法として、プロジェクトウィンドウのツールバーで対応するボタンをクリックすることもできます。ツールバーをカスタマイズする方法については、634 ページの『「設定 (Setup)」ダイアログ』をご参照ください。

 **トラックまたはプロジェクトへの変更をコミットすること**にネットワーク交信が活発になり、ネットワークのスピードは遅くなります。ネットワークのスピード自体にもよりますが、すべてのユーザーに変更が行き渡り、作業の続行が可能になるまでに少し時間がかかる場合があります。変更のコミットは控えめに、そして本当に必要な場合に行なうようにしてください。

## 変更のロード

他のユーザーが、あるトラックに変更を加え、それをネットワークにコミットした場合、対応するトラックのネットワークコントロールの内、[ アップデートの読み込み (Load available update) ] ボタンが点灯します。変更をロードしてプロジェクトを更新できることを知らせています。

[ アップデートの読み込み (Load available update) ] ボタンはインспекターの「ネットワーク (Network)」セクションに位置していますが、共有プロジェクトで作業を行なう場合には、Nuendo をカスタマイズしてトラックリストにも表示させるとよいでしょう (上記参照)。コミットされた変更をロードできる状態を一目で確認できるようになります。

トラックに対する変更をネットワークからロードする方法は以下のよう  
に 2 とおりあります。

- インспекターまたはトラックリストで [ アップデートの読み込み (Load available update) ] ボタンをクリックします。  
そのトラックに有効な変更がロードされます。
- インспекターまたはトラックリストで、いくつかのトラックの [ 自動で更新を適用させる (Automatically apply updates) ] ボタンをクリックします。  
この方法では、この先、他のユーザーによってこれらのトラックにコミットされたすべての変更が、何もしくとも常に自動的にロードされます。

テンポと拍子のトラックに対する変更をロードする場合と新規トラックをロードする場合は、以下のような方法になります。

- プロジェクトウィンドウのツールバーで [ ネット上のバージョンにプロジェクトを同期 (Sync project to network state) ] ボタンをクリックします。  
このボタンは、ロード可能な変更が存在する場合に、青く点灯してそのことを知らせます。ボタンをクリックすると、新規トラック、そしてテンポと拍子のトラックに対して加えられた何らかの変更がロードされます。  
⇒ 初期設定では、ツールバーにネットワークコントロールは表示されません。表示させるには、ツールバーをカスタマイズする必要があります。
- ⇒ 更新のアンドゥ (取り消し) も可能です。変更をロードして更新を行った後でも、「編集 (Edit)」メニューから「元に戻す NetUpdate (Undo NetUpdate)」を選択することができます。その後、また同様に、「再実行 NetUpdate (Redo NetUpdate)」を選択してアンドゥをアンドゥすることも可能です。

## トラックのロック

書き込みのパーミッションが与えられた1つのトラックに対し、他のユーザーから変更が加えられることを望まない場合、トラックをロックして自分専用にすることが可能です。

- トラックをロックして自分専用にするには、インスペクターまたはトラックリストで、ロックするトラックの[操作を取得 (Get exclusive access)] ボタンをクリックします。
- トラックのロックを解除するには、再び[操作を取得 (Get exclusive access)] ボタンをクリックして消灯させてください。

誰がトラックをロックしたかに関わらず、プロジェクトのオーナーはトラックのロックを解除できます。

- 自分以外のユーザーによってロックされたトラックに対して[操作を取得 (Get exclusive access)] ボタンをクリックすると、警告メッセージが表示されます。
- 自分がオーナーであるプロジェクトやトラックのロックを解除するには、「ロックを解除 (Release Lock)」を選択します。  
他のユーザーは「キャンセル (Cancel)」を選択してダイアログを閉じることしかできません。

## ネットワークコミュニケーションの問題について

どのネットワークでも、まれに接続が失われることがあります。

参加者とのネットワークコミュニケーションが失敗するたびに、コミュニケーション検証プロセスを行ない、失われた接続を回復できます (544 ページの『通信状況の確認』参照)。

検証プロセス終了後、このダイアログは、検証プロセスの結果をリストアップするものです。プロセスを通じて Nuendo がコミュニケーションの回復に成功する場合もありますが、プロセス後にもまだ何人かの参加者とコミュニケーションできないこともあります。ダイアログには、まだコミュニケーションを回復できないユーザーが下図のように表示されます。

この時点で、リストアップされた参加者をネットワークから外すかどうかの判断が要求されます。

- コミュニケーションに関する問題が一時的なものであると思われる場合、「いいえ (No)」をクリックしてコミュニケーションの回復を待ちます。  
必要であれば、あとで手動で検証プロセスを実行できます。
- コミュニケーションに関する問題がもっと深刻なものであることが疑われる場合、例えば参加者にシステムやネットワークのクラッシュが生じている場合などには、「はい (Yes)」を選択してください。参加者は再び参加できるようになるまでの間、ネットワークから外されます。

検証プロセスが問題を解決することができなかった場合、コミュニケーションの問題は少し深刻で構造的なものであるかもしれません。ネットワークの設定を見直す必要があるでしょう (542 ページの『ネットワークのセットアップ』参照)。

- ⇒ 「ネットワーク (Network)」メニューから「通信状況の確認 (Verify Communication)」を選択して、検証プロセスを手動で実行することもできます。

### マスターネットワークプロジェクトに参加者を再接続させる

複数のユーザーがネットワークプロジェクトに参加している時にプロジェクトのネットワーク接続が予期せぬ形で (ネットワーク機能がオンのまま、プロジェクトを開いたままなどの状態で) 途切れた場合、ユーザーを自動的に再接続させることができます。

以下の手順で操作します。

1. マスタープロジェクトを再び開きます。  
プログラムは10秒間、ネットワークに接続している他のユーザーを探します。ユーザーが見つかったら、ダイアログが表示されます。
2. 他のユーザーを自動的に再接続させるには、[再接続 (Reconnect)] ボタンをクリックします。  
[共有を解除 (Unshare)] ボタンをクリックすると、プロジェクトは共有されません。

- ⇒ マスタープロジェクトが保存されている場合にのみ機能します。

接続状態がはっきりしない場合は、プロジェクトの共有をいったん解除し、新規のネットワークプロジェクトとして確定すると、混乱を避けることができます。

## その他のオプション

### ネットワーク上の他のユーザーとチャットを行う

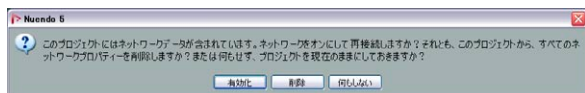
ネットワークの接続中は他のユーザーとチャットを行ない、共有プロジェクトの変更についての討議などを行なえます。すべてのネットワークユーザーが同じチャットウィンドウを見られます。

- ネットワーク上の他のすべてのユーザーとチャットするには、「グローバルチャットを開く (Open Global Chat)」を選択し、現れるウィンドウ内にメッセージを入力して [Return] キーをタイプします。
- 共有プロジェクトを現在作業しているユーザーのみとチャットする場合、「プロジェクトチャットを開く (Open Project Chat)」を選択し、現れるウィンドウ内にメッセージを入力して [Return] キーをタイプします。

- ⇒ チャット参加後に入力されるメッセージだけを見られます。

## ネットワーク設定を伴うプロジェクトを開く

Nuendo でネットワーク機能がオフになっている時に、ネットワーク設定情報の含まれているプロジェクトファイルを開くと、次のダイアログが開きます。



- 「有効 (Activate)」をクリックすると、Nuendo はネットワーク機能をオンにし、プロジェクトを再接続しようとします。
- 「除去 (Remove)」をクリックするとすべてのネットワーク設定が削除されます。  
今後、ネットワークで作業するつもりがない場合、あるいは、破損したネットワーク設定の古いプロジェクトがある場合などに、これを選択します。
- 「何もしない (Do Nothing)」をクリックすると、ネットワークの設定情報を保持したままプロジェクトファイルが開かれます。



## 概要

### 同期とは？

同期とは、まったく同じ速度で複数のデバイスに同じポジションを再生させる操作を指します。このデバイスには、オーディオやビデオのテープマシンから DAW（デジタルオーディオワークステーション）、MIDI シーケンサー、同期コントローラー、デジタルビデオデバイスなど、さまざまな種類があります。

### 同期の基礎

音声や映像の同期には、ポジション、速度、位相（フェーズ）という3つの基本的な要素があります。基準とするデバイス（マスター）で、これらのパラメーターがわかると、それに合わせて他のデバイス（スレーブ）の速度やポジションを「リゾルブ」（適合値を算出）できます。この仕組みによって、両方のデバイスが完全に同期した状態を実現できます。

### ポジション

デバイスのポジションは、サンプル（オーディオワードクロック）、ビデオフレーム（タイムコード）、小節や拍（MIDI クロック）のいずれかで表すことができます。

### 速度

デバイスの速度は、タイムコードのフレームレート、サンプリングレート（オーディオワードクロック）、MIDI クロック（小節 / 拍ベース）のテンポのいずれかで表すことができます。

### 位相（フェーズ）

同期における位相とは、速度信号と再生ポジションの相対的な位置関係を表します。これは速度を示すパルス信号のひとつひとつができるだけ高い精度で各ポジションに合っている必要があるということを意味します。すなわち、タイムコードの各フレームが正しいオーディオサンプルに対応していなければならないということです。簡単に言えば、位相とは、マスターデバイスに対して相対的に同期しているデバイスの精密な（サンプル精度の）ポジション自体だととらえることができます。

## マシンコントロール（トランスポートコントロール）

複数のデバイスを同期させる場合、問題となるのは「システム全体をどうコントロールするか？」ということです。ひとまとまりのコントロール群を使って、好きな位置に移動（ロケート）したり、再生や録音を行なったり、ジョグやシャトル機能も使いたりする必要があります。

マシンコントロールは、同期用のどんなシステム構成においても欠かすことのできない要素です。多くの場合、システム全体を制御するデバイスは「マスター」と呼ばれます。ただし、ポジションや速度のリファレンス（基準）信号を生成するデバイスも「マスター」と呼ばれることが多いので、このふたつを区別するよう注意してください。

### マスター（master）とスレーブ（slave）

ひとつのデバイスを「マスター」、もうひとつを「スレーブ」と呼ぶことで混乱が生じる場合があります。このため、タイムコードの関係とマシンコントロールの関係は分けて考える必要があります。

本書では次のように用語を使用します：

- ・「タイムコードマスター（timecode master）」はポジション情報またはタイムコード信号を生成するデバイスを指します。
- ・「タイムコードスレーブ（timecode slave）」はタイムコード信号を受信して、それに同期または「ロック」するデバイスを指します。
- ・「マシンコントロールマスター（machine control master）」はトランスポートコマンドをシステムに対して送信するデバイスを指します。
- ・「マシンコントロールスレーブ（machine control slave）」は、トランスポートコマンドを受信して、それに応答した動作を行なうデバイスを指します。

たとえば、Nuendo がマシンコントロールマスターとしてトランスポートコマンドを外部デバイスに送信するとします。それに対して外部デバイスが Nuendo に対してタイムコードとオーディオクロック情報を送り返すように設定することができます。この場合、Nuendo はタイムコードスレーブになるので、単純に Nuendo を「マスター」と呼ぶのは誤解のもとになります。

⇒ ほとんどの場合、マシンコントロールスレーブはタイムコードマスターになります。そのデバイスは、再生コマンドを受信すると、他のすべてのタイムコードスレーブが同期する基準となるタイムコード信号を生成し始めます。

## タイムコード（ポジションリファレンス）

どんなデバイスでも、ほとんどの場合、ポジションはタイムコードで表されます。タイムコードは、各デバイスに対して、ひとつのロケーション情報を時間 / 分 / 秒 / フレーム (hours/minutes/seconds/frames) という単位で伝えます。フレームは映画またはビデオのフレームに相当します。

タイムコード信号の送受信には、以下のような方法があります：

- LTC (Longitudinal Timecode)：テープに録音できるアナログ信号です。基本的に、ポジション情報を伝えるために使用します。ほかにクロックソースがない場合は、「最後の手段」として速度や位相の情報のリファレンス（基準）として利用できます。
- VITC (Vertical Interval Timecode)：コンポジットのビデオ信号に含まれるタイムコードです。ビデオテープ上のフレームひとつひとつに対して情報が固定的に記録されます。
- MTC (MIDI Timecode)：基本的に LTC と同じですが、MIDI 経由で送受信されるデジタル信号であることが異なります。
- Sony P2 (9-Pin, RS-422) マシンコントロール：この通信プロトコルにもタイムコードの仕様が備わっています。これは主にロケット操作（早送りや巻き戻しなど）に使用します。速度や位相の基準とするには精度が不十分なので、ほかのクロックソースがない場合に選択します。

⇒ Nuendo SyncStation では、9-Pin タイムコードを使って非常に正確な操作が行なえます。

## タイムコードの形式

タイムコードには、いくつかの形式があります。それに加えて、形式やフレームレートが紛らわしい名前や間違った名前で呼ばれることがあるので、とても混乱しやすいのが現状です。以下では、その内容をご紹介します。タイムコードのデータは「フレームカウント」と「フレームレート」の2つに分けることができます。

### フレームカウント

タイムコードの形式は4つあり、それぞれ、フレームカウントで呼ばれます。

- **24fps Film**  
これは従来から映画で標準的に使用されているフレームカウントです。HD 形式のビデオでも使用され、一般的には“24p”とも呼ばれます。ただし、HD ビデオの場合、実際のフレームレートやビデオ同期リファレンス信号の速度は1秒あたり23.976フレームです。このため、24p HD ビデオ用のクロック信号と実際に時計で計測されるレートは異なります。

- **25fps PAL**

ヨーロッパを始めとした、PAL 形式のビデオシステムを採用している国々で使われるテレビ用ビデオ規格のフレームカウントです。

- **30fps non-drop SMPTE**

これは日本や南北アメリカの国々などでテレビ放送に使われている NTSC ビデオ規格のフレームカウントです。ただし、実際のフレームレートや規格上の速度は29.97 fps です。名目上の30 fpsよりは0.1%遅いことになるので、時計上の速度とは異なります。

- **30fps drop-frame SMPTE**

特定のフレームを「ドロップ」（スキップ）する形式のフレームカウントです。フレームを「間引く」ことで29.97 fpsのタイムコード表示と時計上の時間表示の速度が一致します。

こうした形式は混同しやすいかもしれませんが、大事なのはタイムコード形式（フレームカウント）とフレームレート（速度）を区別することです。

### フレームレート

フレームカウントに関係なく、ビデオが実際に再生される速度をフレーム数で表した数値が「フレームレート」です。

Nuendo では、以下のフレームレートを使用できます。

- **23.9fps**

このフレームレートはフィルムを NTSC ビデオ形式に変換する際、2-3 プルダウン処理でテレスネ変換できるよう、速度を下げるのに使用されます。このレートは HD ビデオ形式でも使用され、“24p”と呼ばれます。

- **24fps**

これは標準的なフィルムカメラの正しいフレームレートです。

- **24.9fps**

このフレームレートは一般的に PAL や NTSC のビデオ形式やフィルムとの間で変換を行ないやすくするために使用されます。エラーを修正する際によく利用されます。

- **25fps**

これは PAL ビデオ規格のフレームレートです。

- **29.97fps**

これは NTSC ビデオ規格のフレームレートです。カウントはドロップフレームとノンドロップフレームのどちらかを選択できます。

- **30fps**

これはかつて白黒放送の NTSC 規格で採用されていたフレームレートです。音楽レコーディングでは普及していましたが、今日では標準的に使用されることはなくなりました。このレートは NTSC ビデオを2-3 テレスネ変換でフィルムの速度にプルアップした場合と同じ速度になります。

- 59.98fps

このレートは“60p”とも呼ばれますが、実際には、業務用 HD カメラの多くは 59.98 fps で映像を記録します。現在市販されている HD ビデオカメラは、標準的なレートとしてフル 60 fps では録画しません。

## フレームカウントとフレームレートについて

タイムコードに関する混乱が起きやすい理由の 1 つとして“fps (frames per second)”という言葉がタイムコード形式と実際のフレームレートの両方に使われることが挙げられます。タイムコード形式を記述する場合、“fps”はカウンタに表示される秒の値が 1 つ増えるまでにいくつのタイムコードフレームがカウントされるかを表します。これに対して、フレームレートの場合、“fps”は実際の時間として 1 秒が経過する間にいくつのフレームが再生されるかを指します。たとえば、NTSC タイムコード (SMPTE) ではフレームカウントが 30 fps ですが、NTSC ビデオは 29.97 fps というレートで再生されます。すなわち、SMPTE として知られている NTSC タイムコード形式は名目上 30 fps であるけれども実際の再生速度は 29.97 fps ということになります。

⇒ 素材を異なるビデオ形式に変換する場合、ターゲットとなる形式に合わせてフレームレートを変更する必要があります。これはビデオまたはフィルムのフレームが一定の規則に従って適切に並ぶよう計算することを意味します。「プルダウン」、「プルアップ」という処理操作の呼び方はここから来ています。特定のフレームレートはプルダウン操作によって生じた値を示しています。たとえば、23.976 fps は実際、24 fps を 0.1 % プルダウンした値です。プル操作の詳細については、[589 ページ](#)の『フィルム変換について』and [591 ページ](#)の『[Nuendo](#) での速度変更の補正』を参照してください。

## クロックソース (速度のリファレンス)

ポジションが決まれば、同期を行なううえで次に大事な要素は「再生速度」です。2 台のデバイスが同じポジションから再生をスタートした場合、同期を保つには両方がまったく同じスピードで動く必要があります。適切に同期を行なうには「マスター」となる速度の基準 (リファレンス) を決め、システム内にあるすべてのデバイスをそれに合わせる必要があります。デジタルオーディオの場合、この速度を決めるのはオーディオクロックレートです。ビデオの場合、速度はビデオ同期信号によって決まります。

## オーディオクロック

オーディオクロック信号はデジタルオーディオデバイスのサンプリングレートに従って動作します。信号を転送するには以下の方法があります。

## ワードクロック

これはデバイス同士を BNC 同軸 (コアキシャル) ケーブルで接続し、サンプリングレートに従って専用の同期信号をやりとりする方法です。オーディオクロックとして最も信頼性が高く、接続や操作も比較的簡単です。

## AES/SPDIF デジタルオーディオ

この形式のデジタル信号にはオーディオクロック情報が含まれています。このクロックソースは速度のリファレンスとして使用できます。基本的にはオーディオデータの含まれていない信号 (デジタルブラック) を利用するのが理想的ですが、オーディオ素材の入った信号を使うこともできます。

## ADAT Lightpipe

これは Alesis 社によって開発された 8 チャンネルのデジタルオーディオ転送規格 (プロトコル) です。この規格にもオーディオクロックが含まれているので、速度のリファレンスとして使用できます。この同期を行なうには、デバイス同士をオプティカルケーブルで接続して信号をやり取りします。

Lightpipe プロトコルに含まれているオーディオクロックを ADAT Sync と混同しないように注意してください。ADAT Sync は専用の DIN プラグ接続を通してタイムコードやマシンコントロールの通信を行なう規格です。

## ビデオの同期

ビデオを同期するには、デバイス同士を BNC 同軸 (コアキシャル) ケーブルで接続し、ビデオデバイスのサンプリングレートで信号を送受信します。

ビデオの同期信号には以下の 2 種類があります：

- Bi-Level (ブラックバースト)
- Tri-Level (HD ビデオ用)

ビデオデバイスを速度のリファレンス (基準) として使用するときは操作が少し複雑になります。この場合、オーディオデバイスが正しい速度で同期できるよう、ビデオ同期信号をオーディオクロック信号に変換する必要があります。操作は以下の要領で行なえます：

- [Nuendo SyncStation](#) など、専用のシンクロナイザーを使う場合  
専用のシンクロナイザーデバイスは、ビデオ同期信号などを受信してワードクロックか AES/SPDIF 信号を生成することができます。その信号をオーディオクロックソースとして利用することで同期が可能です。

#### ・ ハウスシンクジェネレーターを使用する場合

ハウスシンクのマスター信号生成装置は同じソースからビデオ同期信号とオーディオクロックを同時に生成することができるものもあります。これによって、シンクジェネレーターに同期させたビデオデバイスとオーディオデバイスの両方を同じ速度で走らせることができます。

- ⇒ オーディオカードやオーディオインターフェイスのなかには、ビデオ同期信号をオーディオクロックソースとして利用できる製品があります。その場合、専用のシンクロナイザーデバイスを使うのと同じように同期を行なえます。

⚠ 同期を行なう場合、入力されるビデオ同期信号と Nuendo プロジェクトのフレームレートが必ず一致するように注意してください。

## MIDI クロック

MIDI クロックは楽曲の小節や拍に基づいたタイミングデータやポジション情報を使ってロケーション（再生位置）や速度（テンポ）を指定します。他の MIDI デバイスに対するポジションや速度のリファレンスとして、この信号を利用することもできます。Nuendo は外部デバイスに対して MIDI クロック信号を送信できます。ただし、入力される MIDI クロック信号に対して Nuendo がスレーブとして動作することはできません。

⚠ デジタルオーディオの同期に MIDI クロックを使用することはできません。MIDI クロックは MIDI デバイス同士を互いに同期させるためにだけ使用します。Nuendo は MIDI クロックスレーブとしての動作に対応していません。

## フレームエッジのアライメント（位相）

29.97 fps で再生されるビデオでは、サンプリングレート 48 kHz の場合、1 つのビデオフレームに 1,600 のオーディオサンプルがあります。ここで言う「アライメント」操作とは、タイムコードフレームのリレーディングエッジが正しいオーディオサンプルにぴたりと合うように Nuendo の再生位置を調整することを指します。

位相を正確に合わせなくても良好な同期を得ることはできます。しかし、その場合、データがサンプル単位で完全にそろっているのは、クオリティーが異なってきます。Nuendo の場合、サンプル精度で位相がそろった同期を行なうには、以下に挙げる 4 つの方法があります：

#### ・ Steinberg の Nuendo SyncStation シンクロナイザーを使用する

Nuendo SyncStation はビデオ同期信号、ワードクロック、タイムコードをすべて単体で処理できるだけでなく、広範囲にわたるマシンコントロール機能を備えています。

#### ・ Steinberg の Time Base を使用する

Time Base は入力されるタイムコードにオーディオクロックを合わせる機能を備えています。

#### ・ VST System Link を使用する

VST System Link を利用すると、デジタルオーディオ接続を使って複数の DAW（デジタルオーディオワークステーション）をつなぐことができます。この接続規格では、サンプリングクロックを利用してポジションと速度のリファレンス情報が送信されます。これによって、サンプル精度の同期が行なえます。

#### ・ ASIO ポジショニングプロトコル（APP）を利用する

ASIO に対応したオーディオデバイスのなかには、Steinberg の APP 規格に基づいたタイムコードリーダーを内蔵している製品があります。APP には、入力されたタイムコードを分析し、それをサンプルクロックと比較できる仕組みが備わっています。このため、サンプル単位の正確な同期を実現できます。

⚠ APP を利用できるのは Nuendo がタイムコードスレーブである場合のみです。

## プロジェクト同期設定（Project Synchronization Setup）ダイアログ

Nuendo の「プロジェクト同期設定（Project Synchronization Setup）」ダイアログは、高度な同期システムの主な設定をワンストップで行なえる「管理センター」のような場所です。タイムコードソースやマシンコントロールの設定項目だけでなく、同期に関連したプロジェクトのパラメーターも設定できます。また、基本的なトランスポートコントロールも備わっているので、設定状態をその場で試せます。

「プロジェクト同期設定（Project Synchronization Setup）」ダイアログを開くには 2 つの方法があります：

- ・ 「トランスポート（Transport）」メニューから「プロジェクト同期設定...（Project Synchronization Setup...）」を選択します。
- ・ [Ctrl]/[command] キーを押した状態でトランスポートパネル上の [SYNC] ボタンをクリックします。

このダイアログは内容ごとに分けられた複数のセクションで構成されています。ダイアログ全体に、アプリケーションと外部デバイスの間でやりとりされる信号の流れや関係がグラフィック表示されています。以下では各セクションの内容をご紹介します。

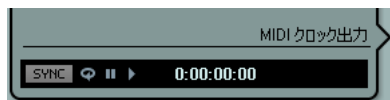


マシンコントロール入力設定（Machine Control Input Settings）の内容がマシンコントロール入力ソース（Machine Control Input Source）につながっている様子。

## Nuendo セクション

「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログの中心部には「Nuendo」セクションがあります。これはシステム構成全体の中での Nuendo の役割を視覚的にとらえるのに役立ちます。

Nuendo セクション自体には、トランスポートコントロールと [SYNC] ボタンがいちばん下に備わっています。これらはトランスポートパネルの各ボタンと同じ働きをするので、ダイアログを開いたままで各種の設定を試してみることができます。



Nuendo セクションの [SYNC] ボタンとトランスポートコントロール

## 2つのプロジェクト設定 (Project Setup) セクション

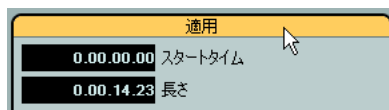
「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログ内の左下には2つの「プロジェクト設定 (Project Setup)」セクションがあります。ここには現在のプロジェクトに関連した設定項目がまとめられています。このため、このセクションはプロジェクトファイルを開いたときにだけ表示されます。ここではタイムコードや同期に関連した設定を変更できます。各欄の内容は「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログの設定値と同じです。必要に応じて [62 ページ](#)の『「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログ』も参照してください。

「プロジェクト設定 (Project Setup)」セクションの内容は現在のプロジェクトファイルと共に保存されます。これに対して「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログ内にある他の設定項目はアプリケーション全体に適用されます。

### 変更したプロジェクト設定を適用する

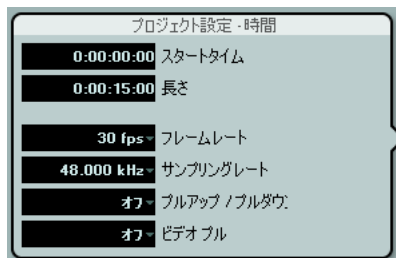
「プロジェクト設定 (Project Setup)」セクションの設定値を変更すると、セクションのタイトルバーが「適用 (Apply)」に変わります。このタイトルバーをクリックすると、変更内容が適用されます。適用しないで、そのまま「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログを閉じると、変更内容は失われます。

「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログでは、ダイアログを閉じないと設定値の変更が適用されません。これに対して「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログでは、ダイアログを開いたままで設定の変更を適用し、トランスポートコントロールを使って確認することができます。



## プロジェクト設定 - 時間 (Project Setup - Time)

このセクションにはタイムコードや再生速度に関連した設定項目がまとめられています。



### スタートタイム (Project Start Time)

この欄ではプロジェクトの開始位置のタイムコード値を設定します。たとえば、ビデオでは多くの場合、タイムラインが「01:00:00:00」からスタートします。これはプリロールを設け、1時間のポジション以前にテストトーンなどを入れるためです。そうしたときには、この欄でスタートタイムを「00:55:00:00」など、必要に合った値に設定できます。

### 長さ (Project Length)

ここでは Nuendo がプロジェクトに割り当てるタイムラインの時間 (デュレーション) を設定します。この値が大きいほど、必要なシステムリソースも増えます。このため、プロジェクトの内容に応じて適切な長さを設定することをおすすめします。

### フレームレート (Project Frame Rate)

この欄ではプロジェクトのタイムコード形式とフレームレートを設定します。入力されるタイムコードのフレームレートと、この欄の値が一致するように注意してください。

### サンプリングレート (Sample Rate)

ここでは Nuendo のオーディオエンジンが使用するサンプリングクロックの速度を設定します。外部から入力されるワードクロック信号や他のオーディオクロックソースのサンプリングレートと、この欄の値が一致するように注意してください。この設定の詳細については [62 ページ](#)の『「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログ』を参照してください。

## プルアップ / プルダウン (Pull-Up/Pull-Down)

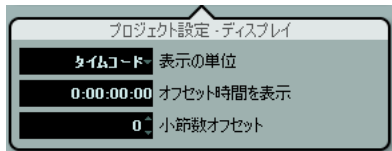
この欄の設定値は Nuendo のオーディオトランスポートの速度に関係しています。外部のサンプルクロックソースによって Nuendo の再生速度が増減する場合、この欄で適切な値を設定することでタイムディスプレイの表示を調整する必要があります。オーディオのプルアップやプルダウン操作の詳細については [591 ページ](#) の『オーディオの再生速度の調整』を参照してください。

## ビデオプル (Video Pull)

この欄の設定値は Nuendo 内のビデオ再生速度に関係しています。ビデオ再生のレートも必要に応じて増減することがあります。ビデオのプル操作の詳細については [593 ページ](#) の『ビデオのプルアップとプルダウン』を参照してください。

## プロジェクト設定 - ディスプレイ (Project Setup - Display)

作業を進める場合、プロジェクト自体に設定された形式とは違う時間表示が必要なことがあります。このセクションを利用すると、Nuendo のタイムラインの表示形式や時間的な基準点を変更できます。表示のベースとなっているプロジェクトのタイムライン自体には影響しません。



### 表示の単位 (Display Format)

ここではプロジェクトウィンドウ内の時間表示やトランスポートパネルのタイムディスプレイ 1 (Primary Time Display) の表示形式を設定できます。

### オフセット時間を表示 (Display Time Offset)

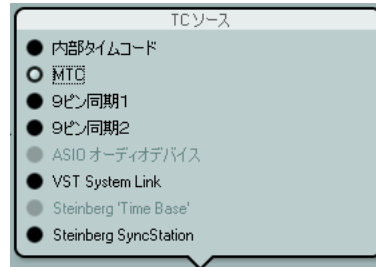
この欄では現在のタイムラインポジションに対する表示オフセットを設定します。プラスの値を入力すると、プロジェクトに表示されるポジションがそれだけ後ろにずれます。マイナスの場合は前に移動することになります。このオフセット値は表示に対してのみ適用されます。

### 小節数オフセット (Bar Offset)

ここではタイムコードではなく小節や拍をベースにしたオフセット値を設定できます。この値は「オフセット時間を表示 (Display Time Offset)」欄の設定に関係なく指定できます。

## タイムコードソース (Timecode Source)

このセクションでは基準とするタイムコードのソースを選択します。Nuendo がタイムコードのマスターになるかスレーブになるかは、ここでの設定によって決まります。



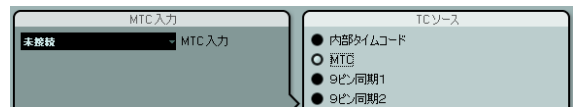
「内部タイムコード (Internal Timecode)」を選択すると、Nuendo がタイムコードマスターになります。この場合、Nuendo は、システムに接続されている、すべてのデバイスに対する時間的なポジションのリファレンス (基準) 信号を生成します。セクション内のほかの項目を選択すると、外部のタイムコードソースが基準になります。このため、トランスポートパネルの [SYNC] ボタンをオンにすると、Nuendo はタイムコードスレーブとして動作します。

## 内部タイムコード (Internal Timecode)

タイムコードのソースを内部タイムコードにした場合、Nuendo はプロジェクトの設定パラメーターやタイムラインに従ったタイムコード信号を生成します。このタイムコードは「プロジェクト設定 (Project Setup)」セクションで指定された形式になります。

## MIDI タイムコード (MIDI Timecode)

「MTC (MIDI Timecode)」を選択すると、左側には「MIDI タイムコードの設定 (MIDI Timecode Settings)」セクションが表示されます。このセクションの「MTC 入力 (MTC Input)」欄では、MIDI タイムコード (MTC) が入力されるポートを指定します。Nuendo は、このポートからの MTC 信号に対するタイムコードスレーブとして動作します。



「MTC 入力 (MTC Input)」欄で「All MIDI Inputs (すべての MIDI 入力ポート)」を選択すると、Nuendo をどの MIDI ポートからの MTC 信号にも同期させることができます。

## 9ピン同期1と2（9 Pin Sync 1 & 2）

SONYの9-Pin RS422 プロトコルに基づいたタイムコードはタイムコードソースとして利用することができます。詳細については [564 ページ](#) の『マシンコントロール出力設定（Machine Control Output Settings） - 9ピンコントロール1と2』を参照してください。

**⚠ 9ピンデバイスのタイムコードは Nuendo SyncStation を使う場合にのみ利用することをおすすめします。Nuendo SyncStation を使用しないときは、ほかにタイムコードソースがない場合にのみ、9ピンデバイスのタイムコードを利用してください。**

「タイムコードソース（Timecode Source）」セクションで「9ピン同期（9 Pin Sync）」の1または2を選択すると、左側にはそれに対応した「9ピンデバイスの設定（9-Pin Device Settings）」セクションが表示されます。設定項目の内容は以下のとおりです。

項目	内容
シリアルポート（Serial Port）	この欄では、タイムコードソースとなる9ピンデバイスに接続されたシリアルポートをポップアップメニューから選択します。
再生速度のコントロール（Control Playback Speed）	この項目がオンになっている場合、Nuendoは9ピンデバイスの再生速度を制御しようとします。
選択デバイスに従って表示（Displays follow locating device）	この項目がオンになっている場合、プロジェクトカーソルは入力されるタイムコードのポジションデータに従って移動します。テープベースのデバイスを使用している場合は、ノンリニアシステムよりもロケート操作に時間がかかるので、この機能が特に役立ちます。プロジェクトカーソルが常にテープマシンのポジションを視覚的に示してくれるので作業がしやすくなります。

## ASIO オーディオデバイス（ASIO Audio Device）

この項目はAPP（ASIO ポジショニングプロトコル）に対応したオーディオデバイスが接続されている場合にのみ利用できます。対応デバイスはLTCリーダーまたはADAT Syncポートを備えていて、タイムコードとオーディオクロックの位相アライメントを実行できるようになっています。

## VST System Link

この接続を利用すると複数のDAWをサンプル単位の高い精度で同期させることができます。VST System Link の設定の詳細については [572 ページ](#) の『VST System Link を使用する』を参照してください。

## Steinberg Time Base

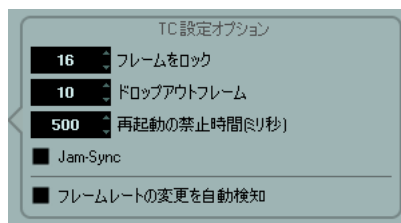
Time Base は Steinberg のハードウェアシンクロナイザーです。このデバイスを使用すると、Nuendo でサンプル精度の同期を実現できます。設定の詳細については Time Base のマニュアルを参照してください。

## Nuendo SyncStation

SyncStation も Steinberg のハードウェアシンクロナイザーです。このデバイスには広範囲にわたるマシンコントロール機能が備わっています。また、さまざまな外部デバイスとサンプル精度の同期を実現できます。設定の詳細については SyncStation のマニュアルを参照してください。

## タイムコードの初期設定（Timecode Preferences）

「MTC（MIDI Timecode）」、「Steinberg Time Base」、「Steinberg SyncStation」をタイムコードソースに選択した場合、このセクションに項目が表示されます。ここでは外部からのタイムコードに関する設定を行いません。



### フレームをロック（Lock Frames）

この欄では、Nuendo が同期を確立（ロック）するためにかかる時間をタイムコードのフルフレーム数で指定します。「立ち上がり」の非常に速い外部テープデバイスを使用する場合などは、この値を低めにすると、ロックにかかる時間をさらに短縮できます。この値は偶数でのみ設定できます。

### ドロップアウトフレーム（Drop Out Frames）


アナログテープに記録されたタイムコード（LTC）では、ドロップアウトが生じることがあります。この欄では、ドロップアウトが発生したときに Nuendo が停止するまでの時間をフレーム数で指定します。値を上げるとドロップアウトの「許容量」が増えることになります。このため、ドロップアウトが起きても Nuendo は、その分だけ進み続けます。値を下げると、テープマシンを停止したときに Nuendo がその分だけ早く停止することになります。

## 再起動の禁止時間（ミリ秒）（Inhibit Restart ms）

一部のシンクロナイザーは、外部テープマシンが停止したあとも、しばらく MTC 信号を送信し続けます。その際、タイムコードも送信されるため、Nuendo が突然、再スタートしてしまうことがあります。そうした場合は、この欄で「入力される MTC 信号を無視する時間」を設定できます。Nuendo は、いったん停止すると、ここで設定された時間（ミリ秒単位）は再起動しないようになります。


## Jam-Sync

この項目がオンになっている場合、再生をいったんスタートすると、Nuendo はタイムコードの変動をすべて無視します。これは不具合のあるタイムコードデータに同期する場合など、特殊な状況で役に立つ機能です。

 この機能をアクティブにすると、「ドロップアウトフレーム（Drop Out Frames）」欄の設定は無視されます。このため、タイムコードデータが途絶えても Nuendo は停止しません。

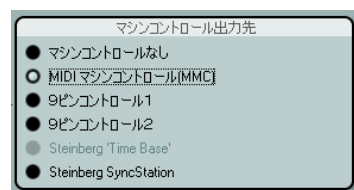
## フレームレートの変更を自動検知（Auto-Detect Frame-Rate Changes）

タイムコードのフレームレートが変わった場合、Nuendo はそれを知らせるメッセージをいつでも表示できます。この機能はタイムコードや外部デバイスに関するトラブルをチェックするのに役立ちます。ただし、メッセージが表示されるときには再生や録音が中断されます。このため、フレームレートが変わっても再生や録音が中断されないようにするには、この項目をオフにしてください。

 入力されるタイムコードと Nuendo プロジェクトのフレームレートがずれていても、Nuendo はタイムコード信号にロックできることがあります。その場合、そのずれに気づかないでいると、ポストプロダクションの段階で問題になりかねません。このため、必要に応じて、この機能を利用してください。

## マシンコントロール出力先（Machine Control Output Destination）

トランスポートパネルの [SYNC] ボタンをオンにすると、プロジェクトカーソルの位置情報も含めた、すべてのトランスポートコマンドが、マシンコントロールコマンドに変換されます。変換されたコマンドは、このセクションで選択されている出力先にルーティングされます。



## マシンコントロールなし（No Machine Control）

この項目を選択すると、トランスポートコマンドは、どのデバイスにもルーティングされたり送信されたりしなくなります。ただし、それは9ピンデバイスや MMC デバイスのパネルの操作には影響しません。各デバイスのパネルはマシンコントロール出力先の設定に関係なく機能します。マシンコントロール出力先の設定では、同期機能がオンになっているときに Nuendo からトランスポートコマンドのルーティングされるターゲットだけが決まります。

## MIDI マシンコントロール（MMC）（MIDI Machine Control）

この項目を選択して同期機能をオンにすると、Nuendo のトランスポートパネルを操作することで送信されるトランスポートコマンドが、すべて MMC デバイスにルーティングされます。ルーティング先は「マシンコントロール出力設定（Machine Control Output Settings）」セクションで指定した MIDI ポートになります（563 ページの『[マシンコントロール出力設定（Machine Control Output Settings）](#)』）も参照してください。

## 9ピンコントロール1と2（9-Pin Control 1 & 2）

9ピンコントロールのいずれかを選択して同期機能をオンにすると、Nuendo のトランスポートパネルを操作することで送信されるトランスポートコマンドが、該当する9ピンデバイスにルーティングされます。ルーティング先は「マシンコントロール出力設定（Machine Control Output Settings）」セクションで指定したポートになります（563 ページの『[マシンコントロール出力設定（Machine Control Output Settings）](#)』）も参照してください。

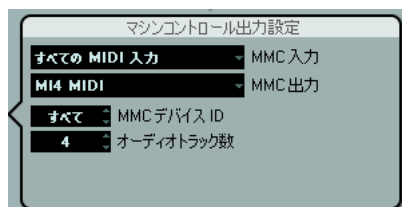
## Steinberg 'Time Base' と Steinberg SyncStation

この項目を選択して同期機能をオンにすると、Nuendo のトランスポートパネルを操作することで送信されるトランスポートコマンドが、接続されている Time Base または SyncStation にルーティングされます。設定や操作の詳細については各製品のマニュアルを参照してください。

## マシンコントロール出力設定（Machine Control Output Settings）

マシンコントロールの出力先には、それぞれ専用の設定項目があります。その設定によって、Nuendo からのトランスポートコマンドに対するリモートデバイスの応答の仕方が決まります。

## マシンコントロール出力設定 (Machine Control Output Settings) - MIDI マシンコントロール



「マシンコントロール出力先 (Machine Control Output Destination)」セクションで「MIDI マシンコントロール (MMC) (MIDI Machine Control)」を選択した場合の設定項目は以下のとおりです。

### MMC 入力 / 出力 (MMC Input/Output)

この2つの欄では MMC コマンドを受信 / 送信する MIDI ポートを指定します。使用する MIDI デバイスに接続された MIDI ポートをそれぞれの欄で選択してください。

### MMC デバイス ID (MMC Device ID)

この欄には受信するデバイスと同じ番号を設定します。複数のデバイスが MMC コマンドを受信する場合やデバイス ID が不明な場合には「すべて (All)」を選択してください。

⇒ デバイスによっては特定の ID のみにしか応答しないことがあります。その場合は「すべて (All)」を選択しても適切に機能しません。

### オーディオトラック数 (Number of Audio Tracks)

この欄には、ターゲットとなるデバイスで利用できるオーディオトラックの合計をセットします。この設定値によって MMC マスターパネル (次項を参照) に表示される「録音可能 (record-enable)」ボタンの数が決まります。

### MMC Master パネル



「デバイス (Devices)」メニューの「MMC Master」を選択すると、MMC Master パネルが開かれます。このパネルを使用するには以下の手順で操作してください。

- ・「環境設定 (Preferences)」ダイアログを開き、「MIDI」- 「MIDI フィルター」 ページにある「スルー (Thru)」セクションで「SysEx」がチェックされていることを確認します。

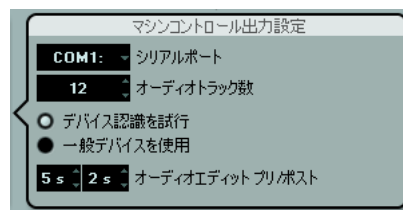
MMC では双方向の通信が行なわれるため、この設定が必要です (テープレコーダーは Nuendo からの MMC メッセージを受信すると、それに「応答」します)。この設定によって、SysEx メッセージがスルーされなくなります。これは MMC SysEx の応答メッセージがテープレコーダーに送り返されないようにすることを意味します。

- ・上記の操作が済んだら、MMC Master パネルの [ONLINE] ボタンをクリックしてオンにします。

これで、このパネルのトランスポートボタンを使って、接続されているデバイスのトランスポート操作を制御できるようになります。[ONLINE] ボタンは MMC Master パネルの操作だけに関係しているので、ボタンがオフでも MMC デバイスとの同期は行なえます。

- ・ MMC Master パネル内の左端にある、縦に並んだ数字のボタンをクリックすると、テープレコーダーのトラックの「アーミング」(録音待機状態にする操作) を行なえます。
- ・ 上記「アーミングボタン」の右側にある「A1、A2、TC、VD」の各ボタンは、多くのビデオテープレコーダーに備わっている (上記アーミング対象とは) 別のトラックに対応しています。使用しているビデオデバイスが、これらのトラックに対応しているかどうかは、そのデバイスのマニュアルを参照してください。

## マシンコントロール出力設定 (Machine Control Output Settings) - 9 ピンコントロール 1 と 2



### シリアルポート (Serial Port)

この欄では、9 ピンデバイスの接続されているシリアルポートをポップアップメニューから選択します。

- ⚠ PC (Windows 系コンピューター) と Mac (アップル社製コンピューター) ではシリアルポートのタイプが異なります。一般的な PC には D-sub 9 ピンコネクターの RS232C インターフェイスが備わっています。これを RS422 形式に変換すると、SONY 9-Pin デバイスを接続できます。Mac の場合は Keyspan USA-19W など、USB を RS422 シリアル転送形式に変換するコンバーターが必要になります。

## オーディオトラック数 (Audio Track Count)

ここでは、使用できるオーディオトラックの数を設定します。9ピンデバイス (9-Pin Device) パネルには、設定された数の「録音可能(record-enable)」ボタンが表示されます。

## 「デバイス認識を試行 (Try to Recognize Device)」と「一般デバイスを使用 (Use Generic Device)」

RS422 9ピンコントロールプロトコルを利用すると、さまざまなデバイスを制御できます。デバイスによって仕様や機能が違う場合があるので、制御方法もそれに合わせる必要があります。Nuendo には多くの9ピンデバイスで使用できるプロファイルデータのライブラリーが付属しています。

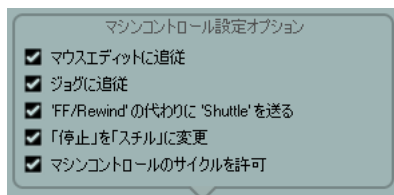
ここでは、接続されたデバイスにポーリング (検証) コマンドを送ることで Nuendo にそのデバイスを認識させるか、一般デバイス用のプロファイルを使用するかを、2つの項目のうちから選択できます。

## オートエディット プリ / ポスト (Auto Edit PRE/POST)

「自動編集 (Auto Edit)」は録音可能に設定されたトラックで自動的にパンチイン、パンチアウトを行なえる、9ピンデバイスの機能です。左の欄では「プリロール (pre-roll)」、右の欄では「ポストロール (post-roll)」を設定します。この設定で、自動編集を実行する際に9ピンデバイスが開始 / 停止するタイミングが決まります。9ピンデバイスには、この機能に対応しているものとしていないものがあります。自動編集機能の詳細については [568 ページ](#) の『9ピンの自動編集機能』を参照してください。

## マシンコントロール：マスター初期設定 (Master Machine Control Preferences)

ここには Nuendo のマスターマシンコントロール機能の初期設定項目がまとめられています。これらは Nuendo から送信される、さまざまなコマンドに対する他のデバイスの動作に影響します。各項目の内容は以下のとおりです。



## マシンをマウス操作に追従させる (Machine follows mouse edits)

この項目がオンになっている場合、プロジェクトカーソルをマウスで少しでも移動させると、トランスポートコマンドが送信されます。マウスボタンを押したままでも、その操作中に外部デバイスが新しい位置にロケートすることになるので、細かい調整や確認を行なう際に役立ちます。

これによってテープマシンが不必要に反応しすぎる場合は、この項目をオフにしてください。オフにすると、マウスボタンを放したときにだけトランスポートコマンドが送信されるようになります。

## マシンをジョグに追従させる (Machine follows jog)

この項目がオンになっている場合、トランスポートパネルからモーターコントローラーのジョグホイールを少しでも回すと、トランスポートコマンドが送信されます。ホイールの操作中に外部デバイスがプロジェクトカーソルの新しい位置にロケートすることになるので、細かい調整や確認を行なう際に役立ちます。

これによってテープマシンが不必要に反応しすぎる場合は、この項目をオフにしてください。オフにすると、ジョグホイールが停止したときにだけトランスポートコマンドが送信されるようになります。

## 「FF/Rewind」の代わりに「Shuttle」を送信 (Send 'Shuttle' instead of 'FF/Rewind')

ビデオデッキによって、シャトルコマンドや早送り / 巻き戻しコマンドに対する応答の仕方が違うことがよくあります。早送り / 巻き戻しコマンドを実行すると、多くの場合、テープはヘッドから離れ、モーターが高速回転モードに入ります。テープが送られている間はテープ上のタイムコードを読み取れないので、位置情報が失われてしまうことになります。このため、早送りや巻き戻しコマンドよりもシャトルコマンドを使用した方がいい場合は、この項目をオンにしてください。

## 「Stop」の代わりに「Still」を送信 (Send 'Still' instead of 'Stop')

早送り / 巻き戻しのコマンドと同じように、停止コマンドでもテープはヘッドから離れます。これに対して、一時停止コマンドの場合、トランスポート自体は停止しますが、テープはヘッドから離れません。このため、停止状態にしてもビデオデッキの映像を表示させておきたい場合や、再生動作をより速くしたい場合などには、この項目をオンにしてください。

### マシンコントロールのサイクルを許可 (Allow machine controlled cycle)

この項目がオンになっている場合、Nuendo は左ロケーターの位置からプリロール値を引いたポジションから再生をスタートし、右ロケーター位置にポストロール値を足したポジションでストップします。一定の範囲をリピート再生する場合、Nuendo はプリロール値を含めた開始位置に戻り、外部マシンがその位置に達した時点でスタートコマンドを送信します。

この項目がオフの場合、Nuendo がサイクル再生を行っても外部マシンはそれに追従しません。ポストロール値を含めた停止位置に達すると、Nuendo は開始位置に戻りますが、マシンはそのまま再生を続けます。

### マシンコントロール入力ソース (Machine Control Input Source)

Nuendo は外部の MIDI デバイスや 9 ピンデバイスからのマシンコントロールコマンドに応答できます。ロケート (ポジショニング)、再生、録音など、入力されるトランスポートコマンドに従ったり、オーディオトラックに対する録音待機用コマンドに反応したりすることもできます。このため、Nuendo は、舞台用のミキシングステージなど、集中管理されたマシンコントロールや同期の設備を備えた大規模なスタジオシステムにも簡単に統合できます。



### MIDI マシンコントロール (MMC) (MIDI Machine Control)

入力ソースとして「MIDI マシンコントロール (MMC) (MIDI Machine Control)」が選択されている場合、「マシンコントロール入力設定 (Machine Control Input Settings)」セクションでは以下の項目を設定できます。

項目	内容
MMC 入力 (MMC Input)	ここではマスターマシンコントロールデバイスに接続された MIDI 入力ポートを選択します。
MMC 出力 (MMC Output)	ここではマスターマシンコントロールデバイスに接続された MIDI 出力ポートを選択します。
MMC デバイス ID (MMC Device ID)	この欄では Nuendo の内部でマシンを識別するための MIDI ID 番号を設定します。

⚠ MMC プロトコルではデバイス間でステータスのポーリング (検証) 操作が行なわれるため、双方向の通信が必要です。このため、一方方向の通信だけで使える機能もありますが、MMC デバイス同士は MIDI の入力と出力、両方のポートを接続することをおすすめします。MIDI フィルターが適切に設定されていることを確認するには、[564 ページ](#)の『MMC Master パネル』も参照してください。

### Steinberg 'Time Base'

Nuendo に TimeBase が接続されていると、「マシンコントロール入力設定 (Machine Control Input Settings)」セクションにさまざまな設定項目が表示されます。詳細については Time Base のマニュアルを参照してください。

### Steinberg SyncStation

マシンコントロールの入力ソースとして「Steinberg SyncStation」が選択されていると、そのコントロールコマンドを SyncStation 内部でルーティングするための設定項目がいくつか表示されます。詳細については SyncStation のマニュアルを参照してください。

### MTC 出力先 (MIDI Timecode Destinations)

Nuendo は、どの MIDI ポートにも MTC コマンドを送信できます。このセクションでは MTC のルーティング先となる MIDI ポートを指定します。MTC にロックできるデバイスは Nuendo のタイムコードポジションに追従するようになります。

⇒ MIDI インターフェイスによっては、標準設定として、すべてのポートから MTC を送信するようになっていることがあります。使用しているデバイスがこれに該当する場合、そのインターフェイスで MTC に利用するポートは 1 つだけにしてください。



### MTC をプロジェクトに追従させる (MIDI Timecode Follows Project Time)

ループ再生、ロケート (ポジショニング)、再生中のポジション切り替え (ジャンプ) など、MTC 出力を常に Nuendo のタイムポジションに追従させるには、この項目をオンにします。この項目がオフの場合、ループ再生やジャンプを行っても MTC はポジションを変えず、停止するまでそのまま再生を続けます。

## TC オフセット (Timecode Offset)

この欄を利用すると、出力される MTC データにオフセットを適用してタイミングを前後に調整できます。ここで設定したオフセット値をプロジェクトの現在のポジションに加えた値が送信されます。マイナスのオフセットを設定するにはマイナスの値を入力してください。

## MIDI クロック出力先 (MIDI Clock Destinations)

ドラムマシンなどの MIDI デバイスは、入力される MIDI クロックのテンポやロケーション (ポジション) に合わせて動作できます。こうしたデバイスを使用する場合には、この欄で MIDI クロックを出力する MIDI ポートを選択してください。



### MIDI クロックをプロジェクトに追従させる (MIDI Clock Follows Project Position)

ループ再生、ロケート (ポジショニング)、再生中のポジション切り替え (ジャンプ) など、MIDI クロックのターゲットデバイスを常に Nuendo のタイムポジションに追従させるには、この項目をオンにします。

⇒ 古い MIDI デバイスを使用する場合、MIDI クロックへの応答が悪かったり、新しいポジションに同期できるまでに時間がかかったりすることがあります。

### 常にスタートメッセージを送信 (Always Send Start Message)

MIDI クロックには、開始 (Start)、停止 (Stop)、続行 / 再開 (Continue) というトランスポートコマンドがあります。しかし、MIDI デバイスのなかには続行 / 再開コマンドに対応していないものもあります。使用しているデバイスがこれに該当する場合、この項目をオンにすると、続行 / 再開のかわりに開始コマンドが送信されるので、この問題を回避できます。

### 停止モードで MIDI クロックを送信 (Send MIDI Clock in Stop Mode)

使用しているデバイスによっては、MIDI クロックを使って内蔵のアルペジエーターやループジェネレーターなどを動かし続けたいこともあります。そうしたデバイスを使用している場合には、この項目をオンにしてください。

## 同期操作

同期させるデバイスをすべて接続するのと同じように大事なものは、同期モード (Sync mode) での Nuendo の動作を理解することです。同期モードはトランスポートパネルの [SYNC] ボタンをオンにするとアクティブになります。



### 同期モード (Sync mode)

[SYNC] ボタンをオンにすると、動作が次のようになります。

- トランスポートコマンドはマシンコントロール出力先にルーティン化されます。この出力先は「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログで指定できます。ロケート (ポジショニング)、再生、停止、録音の各コマンドが外部デバイスに送信されます。
- Nuendo は「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログで設定されたタイムコードソースからタイムコードが入力されるまで待機状態に入ります。タイムコードが入力されると、Nuendo はそれを検知し、その内容に従ったポジションに移動して、再生をスタートします。再生は入力されるタイムコードと同期した状態で進められます。

一般的な例としては、VTR などの外部テープマシンのタイムコードを Nuendo に送信し、Nuendo はマシンコントロールコマンドを、そのテープマシンに送るというパターンがあります。この場合、同期モードをオンにしてトランスポートパネルの再生ボタンをクリックすると、再生コマンドがテープマシンに送られます。すると、テープマシンは再生をスタートし、同時に Nuendo にタイムコードを送信し始めます。Nuendo は、そのタイムコードに同期することになります。

また、「マシンをマウス操作に追従させる (Machine follows mouse edits)」機能がオンの場合、マウスなどでプロジェクトカーソルを移動させると、そのコントロールコマンドが送信されます。このため、外部テープマシンもそれに合わせて新しいポジションにロケートすることになります。

このように、同期中は動作やタイミングなどの基準が外見上わかりにくいこともあります。同期したデバイスがカーソルに合わせて自動的に動く様子を見ながら編集やミキシングなどを進めていくと、操作の感覚をつかめるでしょう。

⚠ テープベースのデバイスは早送りや巻き戻しなどのロケート操作に時間がかかるので、同期の作業も全体的に遅くなります。

Nuendo の編集モード (Edit mode) は、選択された最初のイベントの開始位置に VTR をロケートして、この同期機能を利用します。編集モードの詳細については [588 ページ](#) の『[編集モードについて](#)』を参照してください。

## 9 ピンの自動編集機能

VTR など、ほとんどの 9 ピンデバイスでは、オーディオトラック上で非常に正確なパンチイン / アウトを行なえます。このパンチ操作はビデオフレームに基づいて行なわれ、タイムコードを使ってプログラムされます。このタイプの録音を「自動編集 (Auto Edit)」と呼びます。

Nuendo の自動パンチ機能を使うと、9 ピンコントロール経由で VTR の自動編集機能を実行できます。プロジェクトウィンドウ内で、自動編集のパンチイン / アウトを行なう位置に左右のロケーターをセットします。Nuendo が同期モードのときに 9 ピンデバイス (9-Pin Device) パネルの「自動編集 (Auto Edit)」ボタンをクリックすると、パンチインが自動的に実行されます。



⇒ この自動編集機能はタイムコードのフレーム上でのみ実行できます。ビデオフレームの間にある位置でパンチイン / アウトを行なうことはできません。

⚠ 9 ピンデバイス (9-Pin Device) パネルを使って外部デバイスを制御するには、[ONLINE] ボタンがオンで、ターゲットのトラックが録音待機状態 (アーム状態) になっている必要があります。

## オートエディット プリ / ポスト (Auto Edit PRE/POST)

VTR では、テープが適切な走行速度に達するまでに一定のプリロールタイムが必要です。このため、9 ピンデバイス (1 と 2 の両方) には秒単位でプリ / ポストロールを設定できるようになっています。標準的な値として、プリロールに 5 秒、ポストロールには 2 秒を設定すれば、ほとんどの場合はスムーズに作業できるでしょう。この値は「マシンコントロール出力設定 (Machine Control Output Settings)」セクションで変更できます。操作については [564 ページ](#) の『[マシンコントロール出力設定 \(Machine Control Output Settings\)- 9 ピンコントロール 1 と 2](#)』を参照してください。

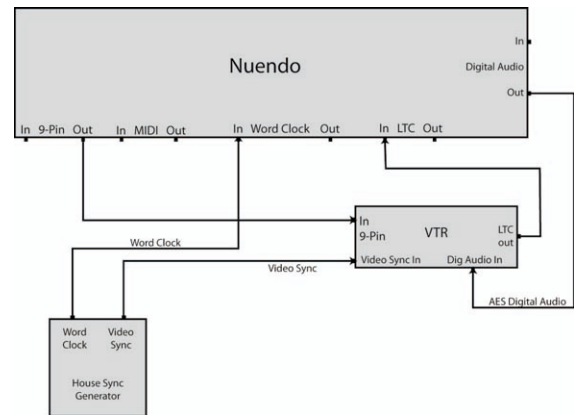
## 同期システムの例

以下では、同期機能の使い方がよりわかりやすくなるよう、3 つの例をご紹介します。

### ポストプロダクションスタジオ

ビデオのポストプロダクションにおけるオーディオ制作では、同期は日常的問題です。ビデオ素材を使った作業をするため、かなり頻繁に 9 ピン接続で VTR と同期をとる必要が生じます。同時に、オーディオクロックをビデオクロックソースに同期させることで映像と音声の速度を合わせなくてはなりません。

そうしてオーディオが完成したら、ビデオのタイミングにぴったりと合った状態で VTR のデジタルオーディオトラック上に収録し直すことができます (レイバック)。この例では、この操作に 9 ピンマシンコントロールを使用します。オーディオクロックには、ハウスシンクジェネレーターが生成したワードクロック信号を使用します。このジェネレーターは同時にビデオ同期信号も生成します。タイムコードはオーディオインターフェイスに備わった LTC リーダーで受信するか、SMPTE (LTC) - MTC コンバーターで MTC に変換して利用します。



- ・ハウスシンクジェネレーターはビデオ同期信号とオーディオのワードクロック信号の両方を生成するので、VTR と Nuendo は同じ速度で再生を行ないます。

オーディオを VTR にレイバックするとき、AES 信号はすでに VTR のデジタルオーディオ入力と同期しています。

- ・VTR のトランスポート機能を操作するには、9 ピンマシンコントロールを使用します。

Nuendo から送信するコマンドで、VTR のシャトル、ロケート、再生、録音が行なえます。また、Nuendo は、VTR のオーディオトラックをレイバック用にアームすることもできます。

- ・ VTR が再生をスタートすると、LTC が Nuendo にフィードバックされます。Nuendo は、入力されてくる、そのタイムコードにロックします。

使用している LTC リーダーが APP 対応のオーディオデバイスに備わっている場合は、この状況でサンプル精度の正確な同期が得られます。

## ポストプロダクションスタジオにおけるオーディオレイバックの同期設定

以下は、完成したオーディオを VTR に「レイバック」する大まかな操作ステップです。この例のシステム構成用に Nuendo を設定するには以下の手順で操作してください：

1. 前述の図のようにデバイスを接続します。  
ビデオ同期信号とワードクロック信号が同じ装置（ジェネレーター）から送信されるようにしてください。
2. 「プロジェクト同期設定（Project Synchronization Setup）」ダイアログを開き、「タイムコードソース（Timecode Source）」セクションで「ASIO オーディオデバイス（ASIO Audio Device）」または「MTC（MIDI Timecode）」を選択します。  
使用しているオーディオデバイスによっては LTC リーダーが備わっていることがあります。それ以外の場合、Nuendo にタイムコードを取り込むには LTC - MTC コンバーターインターフェイスを使用する必要があります。
3. 「マシンコントロール出力先（Machine Control Output Destination）」セクションで「9 ピンコントロール（9-Pin Control）」の 1 か 2 を選択して、ダイアログを閉じます。  
Nuendo のトランスポート用ボタンをクリックすると、9 ピン RS422 接続を経由して VTR にコマンドが送信されます。
4. 「デバイス（Devices）」メニューから「9 ピンデバイス（9-Pin Device）」の 1 または 2 を選択します。  
自動編集（Auto Edit）機能を使うと、デジタルオーディオ接続経路で VTR へのレイバックを行なえます。VTR に備わったデジタルオーディオトラックでは、標準で 48 kHz のサンプリングレートが使用されています。また、20 ビット以外のビット深度を利用できないデバイスもあります。このため、最終的なターゲットの形式に合うよう、必要に応じて、あらかじめディザリングなどを行なっておく必要があります。
5. [ONLINE] ボタンをクリックします。  
これで、デバイスパネルを使って VTR をコントロールできます。
6. 9 ピンデバイスパネルを操作して、トランスポート機能をテストしてみます。  
パネル内のトランスポート用ボタンをテストして、接続状態に問題がないか確認してください。

7. ターゲットのオーディオトラックを録音可能状態にセットします。  
ほとんどの業務用 VTR には 4 つのオーディオトラックがあります。HD（ハイデフィニション）VTR では多くの場合、サラウンド用の 6 チャンネルとステレオダウンミックス用の 2 チャンネルの合計 8 チャンネルが 1 本のテープで使用できます。

8. プロジェクトを再生して VTR のメーターをチェックします。  
録音レベルが適切に設定されていることを確認してください。  
これによってデジタルオーディオの接続状態が適切であるかどうかとも確かめることができます。

9. パンチイン、パンチアウトを行なう位置に左右のロケーターをセットします。

自動編集機能では、左右のロケーターを使って VTR の録音のイン / アウトポイントがプログラムされます。

10. VTR のプリロール、ポストロールの時間が適切に設定されているか確認します。

一般的には、既定（デフォルト）の設定値をそのまま使えば、パンチインまでに VTR が適切な速度に達するはずですが。

11. Nuendo のトランスポートパネルにある [SYNC] ボタンをオンにします。

これで Nuendo はタイムコードスレーブになります。VTR が再生をスタートすると、Nuendo は、入力されるタイムコードに同期します。

12. 9 ピンデバイス（9-Pin Device）パネルの「自動編集（Auto Edit）」ボタン（録音ボタンの右）をクリックします。

これで自動編集（Auto Edit）のプロセスがスタートします。設定されているプリロールポジション（標準値は左ロケーター前 5 秒）にテープが達すると、再生がスタートします。左ロケーター位置に來ると、VTR が録音モードに入ります。

13. 右ロケーター位置に達して VTR の録音モードがオフになったところで、自動編集が完了します。

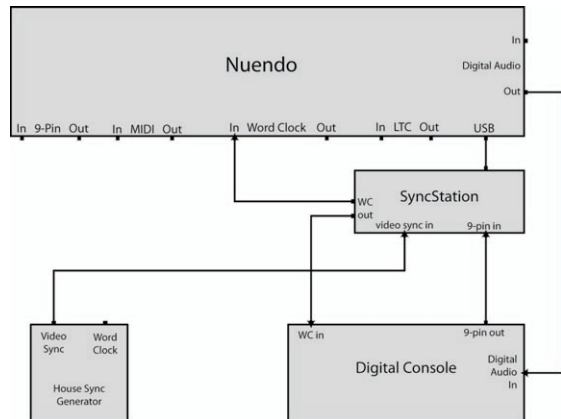
VTR は右ロケーター位置を過ぎても再生を続け、設定されたポストロール時間（標準値は 2 秒）が経過したところで停止します。

## フィルムダビングステージ

フィルムダビングステージとは、サラウンド設備を備えた劇場などで公開される映画の最終ミックスダウン作成に使われる、劇場サイズのスタジオです。このタイプのスタジオでは複雑なシステム構成が組まれています。ハイクオリティのビデオや映画の再生システムと共に大規模なミキシングコンソールを使って同時に数百のオーディオトラックを操作できるようになっています。

以下の例では、Nuendo は大規模なシステムを構成する要素のひとつにすぎません。このシステムでは多数のデバイスを完璧なタイミングで同期する必要があります。外部のマスター 9 ピンコントローラーが、そのコンソールからシステム全体のトランスポート機能を操作しま

す。タイムコードは9ピンインターフェイス経由でSyncStation が担当します。オーディオクロックは、SyncStation に送られる Tri-Level HD ビデオ同期信号をリファレンスとして、SyncStation が専用のワードクロックを Nuendo とデジタルコンソールに対して 出力するものとします。



- オーディオクロックはハウスシンクジェネレーターによって生成されます。  
ここでは、SyncStation に送るビデオ同期信号を速度のリファレンスとしても位相（フェーズ）のリファレンスとしても使用し、サンプル精度の正確な同期を実現します。SyncStation からはワードクロック信号が Nuendo とデジタルコンソールに送られます。
- コンソールはマシンコントロールのマスターで、9ピンコントロールコマンドとステータスメッセージを SyncStation に送信します。コンソールは SyncStation 経由で Nuendo の再生を制御します。Nuendo はタイムコードスレーブ、SyncStation はマシンコントロールスレーブとして動作します。
- タイムコードは9ピン経由で SyncStation に送信され、そこから USB 接続経由で Nuendo に（MTC として）送られます。  
SyncStation の9ピンインターフェイスは、9ピンタイムコードを効果的に利用して正確な同期を行なうことができます。SyncStation を通さずに直接、シリアルポートの9ピン接続を使っても同じ効果は得られないので注意してください。

## フィルムダビングシアターの同期設定

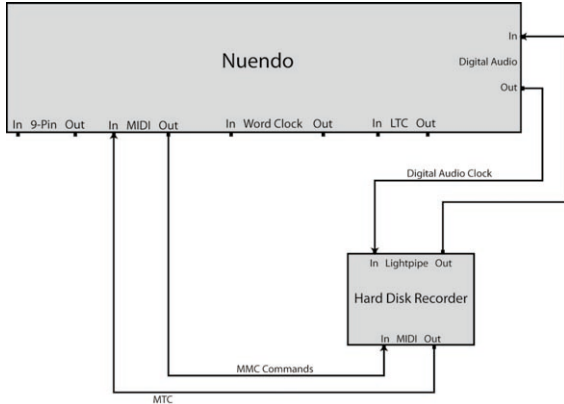
この例のシステム構成用に Nuendo を設定するには、以下の手順で操作してください：

- 前記の図のようにデバイスを接続します。  
ここでは同期プロセス全体のなかで SyncStation が大きな役割を果たします。SyncStation の操作や設定の詳細については SyncStation のマニュアルを参照してください。
- 「プロジェクト同期設定（Project Synchronization Setup）」ダイアログを開き、「タイムコードソース（Timecode Source）」セクションで「Steinberg SyncStation」を選択します。  
SyncStation は USB 接続経由で Nuendo に MTC を送信します。SyncStation は「Virtual Master」モードでタイムコードを生成します。
- 「マシンコントロール入力ソース（Machine Control Input Source）」セクションで「Steinberg SyncStation」を選択します。  
SyncStation が録音とトラックアームングのコマンドを Nuendo にルーティングするよう設定すると、デジタルコンソールから SyncStation に9ピンコマンドを送ることで、Nuendo のオーディオトラックを録音可能にセットしたり、録音モードをオンにしたりすることができます。
- トランスポートパネルの [SYNC] ボタンをオンにします。  
Nuendo は SyncStation からタイムコードが入力されるまで待機状態に入ります。
- コンソール上の「録音可能（record-enable）」ボタンをテストしてみます。  
設定が適切であれば、Nuendo の該当するオーディオトラックが録音可能モードになります。
- コンソールにあるトランスポートコントロールの再生ボタンを押してみます。  
9ピン経由で SyncStation に再生コマンドが送信され、SyncStation がタイムコードを生成し始め、Nuendo が、それに同期します。

## パーソナルなレコーディングスタジオ

プライベートな音楽制作環境では、たとえば、ダイレクトな操作でリモート録音をするためのポータブルハードディスクレコーダーなど、外部の録音デバイスとの同期を行なう必要が生じることがあります。

この例では、タイムコードとマシンコントロールには MIDI を使い、オーディオクロックには Lightpipe デジタル接続を利用します。



- [SYNC] ボタンをオンにすると、Nuendo は MMC コマンドをハードディスクレコーダーに送信するモードに入ります。  
これで、Nuendo はレコーダーの再生をリモート操作でスタートできます。
- ハードディスクレコーダーは Nuendo 内部のオーディオインターフェイスからのオーディオクロックを速度のリファレンスとして動作します。  
ハードディスクレコーダーからのオーディオクロックを Nuendo が使用することも可能です。Lightpipe デジタルオーディオ接続ではオーディオ信号と共にオーディオクロックデータを送信することができます。
- ハードディスクレコーダーが Nuendo に MTC を送り返します。  
レコーダーが再生をスタートすると、MTC が Nuendo に送り返され、そのタイムコードに Nuendo が同期します。

## パーソナルなレコーディングスタジオでの同期設定

この例のデバイス構成を同期するには、以下の手順で操作します：

1. 前述の図のようにデバイスを接続します。  
このシンプルなお例では、ハードディスクレコーダー以外にも、MTC を利用するデバイスであれば、同じように接続して使えます。
2. 「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログを開き、「タイムコードソース (Timecode Source)」セクションで「MTC (MIDI Timecode)」を選択します。  
ハードディスクレコーダーから Nuendo に録音する場合は Nuendo がマシンコントロールマスターになると同時に、タイムコードスレーブとして、入力される MTC にロックすることになります。
3. 「マシンコントロール出力先 (Machine Control Output Destination)」セクションで「MIDI マシンコントロール (MMC) (MIDI Machine Control)」を選択します。  
これで Nuendo がハードディスクレコーダーに MMC コマンドを送信できるようになりました。リモート操作でロケート (早送り / 巻き戻しなど) や再生の開始 / 停止などが行なえます。
4. 「マシンコントロール出力設定 (Machine Control Output Settings)」セクションで、ハードディスクレコーダーに接続された MIDI 入出力ポートを指定します。  
MMC はデバイス間で双方向の通信を行なうため、MIDI の入力と出力、両方のポートを接続するようにします。また、SysEx データが MIDI スルーで送り返されないよう、MIDI フィルターが適切に設定されている必要があります (「環境設定 (Preferences)」ダイアログ「MIDI」- 「MIDI フィルター」ページの「スルー」セクション)。
5. トランスポートパネルの [SYNC] ボタンをオンにします。  
これで、トランスポートコマンドが MIDI 経由でハードディスクレコーダーに送信され、Nuendo がタイムコードスレーブとして動作するようになりました。
6. ハードディスクレコーダー本体で MMC と MTC の機能をオンにします。  
レコーダー本体で MMC コマンドの受信と MTC 信号の送信をアクティブにする操作についてはレコーダーのマニュアルを参照してください。
7. Nuendo の「再生」ボタンをクリックします。  
ハードディスクレコーダーが再生をスタートし、Nuendo に MTC を送信し始めるはずですが、Nuendo が MTC に同期すると、トランスポートパネルの同期ステータス表示が「Lock」になり、入力される MTC のフレームレートが表示されます。

## VST System Link を使用する

VST System Link はデジタルオーディオによるネットワークの方法で、これにより、複数のコンピューターを同時に使用して、1つの大規模なシステムを構築します。従来のネットワークと異なり、Ethernet カード、ハブ、あるいはカテゴリ 5 のイーサネットケーブルを必要としません。そのかわり、現在のスタジオで使用しているデジタルのオーディオデバイス、そしてケーブルを使用します。

VST System Link は、設定と操作が簡単でありながらも大きな柔軟性とパフォーマンスの向上が得られるように設計されています。実際には、「リング型」のネットワークにより（あるコンピューターから次のコンピューターへと、システムリンクの信号が渡され、結果的に最初のコンピューターに信号が戻る）、コンピューターを連携させることが可能です。VST System Link は、システムを構築する各コンピューターに、適切な ASIO 互換のオーディオデバイスを装備していれば、そのネットワーク信号を、S/PDIF、ADAT、TDIF、あるいは AES といった、あらゆるタイプのデジタルオーディオ形式、およびケーブル上で送信することができます。

複数台のコンピューターをリンクすると、以下のようなメリットがあります。

- あるコンピューターがオーディオトラックを録音している間に、別のコンピューターを VST インストゥルメントの動作専用とすることができます。
- 多くのオーディオトラックが必要な場合は、別のコンピューターにオーディオトラックを追加するだけで対応できるようになります。
- プロセッサに負担がかかりやすい（重い）センドエフェクトプラグイン専用の、「バーチャルエフェクトトラック」として、1台のコンピューターを用意することも可能です。
- VST System Link は、異なるプラットフォーム上の、異なる VST System Link 対応ホストアプリケーションと接続できるため、他のアプリケーション、他のプラットフォームにある、エフェクトプラグインや VST インストゥルメントを併せて利用することが可能となります。

## 必要なもの

VST System Link に必要な機材などは以下のとおりです。

- **2 台以上のコンピューター**  
これらは同じ OS でも異なる OS でもよく、OS の違いが問題になることはありません。たとえば、PC（Windows 系コンピューター）と Mac（アップル社製コンピューター）でも連携できます。
- **各コンピューターにオーディオデバイスと専用の ASIO ドライバーがインストールされている必要があります。**

- **各オーディオデバイスはデジタル入出力を備えていなければなりません。**  
また、デジタル接続には互換性が必要です。すなわち、データと接続の形式が同じタイプでなければなりません。
- **ネットワーク内の各コンピューター用に最低 1 本のデジタルオーディオケーブルが必要です。**
- **各コンピューターに VST System Link 対応のホストアプリケーションがインストールされている必要があります。**  
VST System Link 対応ホストアプリケーションは、すべて相互に接続できます。

さらに、コンピューター切換機（KVM スイッチボックス）の使用もおすすめです。

## コンピューター切換機（KVM スイッチボックス）について

複数のコンピューターによるネットワーク（または限られたスペースでの小規模なネットワークの場合も）を設定する際には、PC 切換機（KVM - キーボード、ビデオ、マウス - スイッチボックス）の導入をおすすめします。これ 1 つで、システム内の各コンピューターで、同じキーボード、モニター、およびマウスを使用することが可能で、各コンピューターを非常にすばやく切り換える事が可能です。コンピューター切換機（KVM スイッチボックス）は、それほど高価ではなく、手軽に設定できます。この方法をとらなくてもネットワークは機能するでしょう。しかし、セッティングの際に、いくつものコンピューターの間を行ったり来たりすることになるかもしれません。

## 各コンピューターを接続する

以下では、2 台のコンピューターを接続することを想定しています。2 台以上のコンピューターを使用する場合は、やはり 2 台分の設定から開始し、システムが正常に稼動していることを確認してから、他のコンピューターを順に加えていくのがよいでしょう。問題が発生した場合のトラブルシューティングが容易になります。2 台のコンピューター間には 2 本のデジタルオーディオケーブルが「双方向に」1 本ずつ必要です。

1. **1 本目のデジタルオーディオケーブルを、コンピューター 1 のデジタルオーディオ出力から、コンピューター 2 のデジタルオーディオ入力へ接続します。**
  2. **コンピューター 2 のデジタル出力から、コンピューター 1 のデジタル入力にもう一方のケーブルを接続してください。**
- **オーディオデバイスに 2 組以上のオーディオ入出力がある場合は、使いやすい方を選択します。通常は最初の 1 組を使用するのが簡単でしょう。**

## クロックの同期設定

次に進む前に、使用している ASIO 互換オーディオデバイスでクロック信号の同期が正しく設定されていることを確認する必要があります。これは、VST System Link の設定だけでなく、デジタルオーディオシステムの設定で不可欠なことです。

**⚠ すべてのデジタルオーディオケーブルには、原理的にいつでもオーディオ信号と同様にクロック信号も転送されます。このため、専用のワードクロック入出力を使用する必要はありません（ただし、複数のコンピューターを使用する場合などは、ワードクロック入出力を使用することによって、オーディオシステムがより安定する場合もあります）。**

クロックモード、または同期モードはオーディオデバイスの ASIO コントロールパネルで設定します。以下の手順で操作してください。

1. 「デバイス (Devices)」メニューから「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログを開きます。
2. 「VST オーディオシステム (VST Audio System)」のページを開き、使用するオーディオデバイスを「ASIO ドライバー (ASIO Driver)」欄のポップアップメニューから選択してください。  
オーディオデバイスの名前が「デバイス (Devices)」リストの「VST オーディオシステム (VST Audio System)」のサブ項目として表示されます。
3. デバイスリスト内でオーディオデバイスを選択します。
4. [コントロールパネル (Control Panel)] ボタンをクリックします。  
使用しているオーディオデバイスの ASIO コントロールパネルが表示されます。
5. もう一方のコンピューターでも、同様に ASIO コントロールパネルを開きます。  
そのコンピューター上で異なる VST System Link 対応ホストアプリケーションを使用している場合、ASIO コントロールパネルを開く方法については、そのアプリケーションのマニュアルを参照してください。
6. 「クロックマスター」にするオーディオデバイスが1つだけであることを確認します。他のすべてのカードは「クロックマスター」からのクロック信号を受信するよう（「クロックスレーブ」）に設定されている必要があります。  
これらの名前や手順はオーディオハードウェアによって異なります。必要に応じてそれらのマニュアルを参照してください。Steinberg の ASIO 対応デバイスを使用している場合、デバイスは常に標準で AutoSync（自動同期）モードに設定されています。この場合、接続されている ASIO デバイスのうちのひとつだけを、コントロールパネルの「クロックモード (Clock Mode)」セクションで「Master」に設定する必要があります。

- 通常、オーディオデバイスの ASIO コントロールパネルには、デバイスが同期信号を受信しているステータスや同期周波数が表示されます。

これにより、オーディオデバイスの接続状態やクロックの同期設定を確認できます。詳細については使用しているオーディオデバイスのマニュアルを参照してください。

**⚠ 1つのオーディオデバイスだけをクロックマスターにすることが非常に重要です。そうでない場合、ネットワークは正しく機能しません。クロックマスターを正しく設定してしまえば、ネットワーク内にある他のデバイスはすべて、クロックマスターデバイスからのクロック信号を自動的に受信できるでしょう。**

この手順における唯一の例外は、外部クロック、すなわち、デジタルミキサーや専用のワードクロックシンクロナイザーなどからの出力信号を利用する場合です。その場合はすべての ASIO 対応オーディオデバイスをクロックスレーブか AutoSync（自動同期）モードのままにします。また、各デバイスが外部からの信号を受信していることを確認する必要があります。この外部信号は通常、デジタイゼーション接続された ADAT ケーブル、または BNC 端子などによるワードクロック端子を経由して送信されます。

## VST System Link とレイテンシー

一般的なレイテンシーの定義は、あるシステムに送信されるすべてのメッセージに対して、そのシステムがそれに応答するまでにかかる時間です。たとえば、もし、レイテンシーの高いシステムで VST インストゥルメントをリアルタイムで演奏すると、キーを押してから VST インストゥルメントのサウンドが聞こえるまでに明らかな「遅れ」を感じることでしょう。現在では、ほとんどの ASIO 対応オーディオデバイスは、非常に低いレイテンシーで動作できます。同様に、すべての VST ホストアプリケーションも、再生中にレイテンシーを補正するように設計されています。これにより、再生のタイミングをぴったりと合わせることができます。

ただし、VST System Link によるネットワークのレイテンシータイムは、システム内のすべての ASIO 対応デバイスで発生するレイテンシーの合計になります。このため、ネットワーク内の各コンピューターにおけるレイテンシータイムを最小限にすることが特に重要になります。

☞ レイテンシーは同期自体には影響しません。VST System Link は常にぴったりと同期します。しかし、レイテンシーは MIDI やオーディオ信号の送受信タイミングやシステムの体感速度に影響することがあります。

システムのレイテンシーを調整するには、通常 ASIO コントロールパネルで「バッファサイズ」(Buffer Size) を調整します。バッファサイズを小さくすると、レイテンシーも下がります。使用しているシステムで可能な限り低いレイテンシー (= バッファサイズ) にしておくのが最良です。一般的には 12 ms (ミリ秒:1 ミリ秒 = 1/1000 秒) 前後か、それよりもやや小さいくらいの値が適切でしょう。

## アプリケーションの設定

次にアプリケーションの設定を行います。以下では Nuendo での設定操作をご紹介します。他のコンピュータで別のアプリケーションを使用する場合は、そのアプリケーションのマニュアルを参照してください。

### サンプリングレートを設定する

各アプリケーションではプロジェクトのサンプリングレートが同じである必要があります。「プロジェクト (Project)」メニューから「プロジェクトの設定 (Project Setup)」を選択し、それぞれのシステムが同じサンプリングレートに設定されていることを確認してください。

### アプリケーション間でデジタルオーディオをストリーミングする

1. 両方のアプリケーションで入出力のバスを作成し、デジタル入出力にルーティングします。

バスの数や構成は使用しているオーディオ デバイスや目的によって異なるでしょう。たとえば、システムに 8 つのデジタル I/O がある場合 (ADAT 接続など)、必要に応じて複数のモノラルバスやステレオバス、または 1 つのサラウンドバス、あるいはそれらのコンビネーションを作成することが可能です。重要な点は、両方のアプリケーションに同じ構成を設定することです。たとえば、コンピューター 1 で 4 つのステレオ出力バスを作成した場合、コンピューター 2 にも 4 つのステレオ入力バスを作成してください。

2. 適当なオーディオファイルを選んでコンピューター 1 で再生します。

楽曲のファイルを読み込んでサイクルモードで再生するのもいいでしょう。

3. インスペクターかミキサーで、再生しているオーディオのチャンネルが、設定したデジタル出力バスの 1 つにルーティングされていることを確認します。

4. コンピューター 2 でミキサーを開き、対応するデジタル入力バスを確認します。

再生中のオーディオがコンピューター 2 のアプリケーション上に表示されているはずです。入力バスのレベルが振れていることを確認してください。

5. 今度はコンピューター 2 で再生し、コンピューター 1 でモニタリングするように上記と同じ手順で操作します。

これで、デジタル接続が正しく動作することを確認できました。

- ⇒ これ以降、デジタル入出力ポートに接続された入出力バスを「VST SystemLink バス」と呼ぶものとします。

### オーディオデバイスの設定

コンピュータ間で VST SystemLink データをやり取りする場合、アプリケーションの間でデジタル情報がまったく変更されないようにすることが重要です。このため、オーディオデバイスのコントロールパネル (または付属のアプリケーション) を開いて、以下の項目を確認してください。

- VST SystemLink のデータ送信に使うデジタルポート用に「形式 (フォーマット)」を設定する項目がある場合、それらをオフにしてください。

たとえば、VST SystemLink に S/PDIF 接続を使用している場合、“Professional format”、“Emphasis”、“Dithering” といったオプションがオフになっている必要があります。

- オーディオデバイスに、デジタル入出力レベルを調節するミキサーアプリケーションが付属している場合、このミキサーがオフになっている、または VST SystemLink チャンネルのレベルが 0 dB に設定されていることを確認してください。

- 同様に、VST SystemLink 信号に他の DSP (パン、エフェクトなど) が適用されていないことを確認してください。

### Hammerfall DSP に関する注意点

RME Audio Hammerfall DSP オーディオデバイスを使用している場合、Totalmix 機能を使って非常に複雑な信号のルーティングやミキシングをオーディオデバイス内で行なえます。ただし、この機能は、場合によっては「シグナルループ」を起こし、VST SystemLink がうまく動作しないことがあります。Totalmix 機能による問題を確実に避けるには、Totalmix 機能に初期設定、または「plain」プリセットを選択してください。

## VST SystemLink をアクティブにする

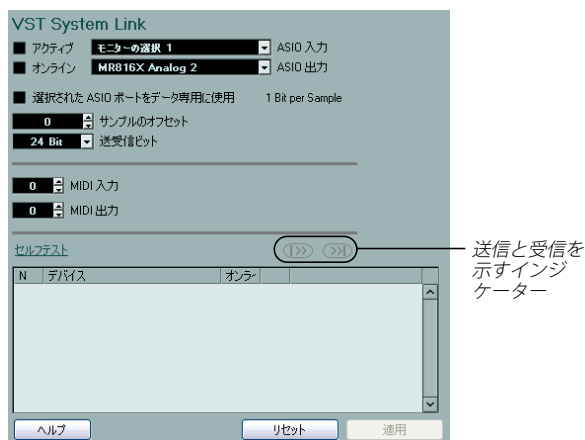
ここで「プロジェクト同期設定 (Project Synchronization Setup)」ダイアログの「タイムコードソース (Timecode Source)」セクションで“VST SystemLink”が選択されていることを確かめてください。また、必要な同期オプションが設定されていることも確認してください (562 ページの『タイムコードの初期設定 (Timecode Preferences)』を参照)。

デジタル入出力の設定ができれば、実際の VST SystemLink のネットワークコマンドをやりとりする入出力ポートを指定する必要があります。

VST System Link のネットワーク信号は 1 つのチャンネルの 1 ビットだけを使用して伝送されます。たとえば、8 チャンネルの 24 bit オーディオを扱える ADAT 形式のシステムを使っている場合に、VST System Link をアクティブにすると、7 チャンネルの 24 bit オーディオと、1 チャンネルの 23 bit オーディオが使用できる状態になります（ネットワーク信号は、最後のチャンネルの最下位 1 bit を使用します）。事実上、23 bit オーディオのチャンネルには 138 dB のマージンがあるため、オーディオのクオリティーには認識できるほどの違いは生じません。

設定を行なうには、次の手順で「VST System Link」パネルを開きます。

1. 「デバイス (Devices)」メニューから「デバイス設定 (Device Setup)」を選択します。
2. 左のデバイスリストから「VST System Link」を選択します。  
デバイスリストの右側に VST System Link の設定項目が表示されます。



3. 「ASIO 入力 (ASIO Input)」および「ASIO 出力 (ASIO Output)」欄のポップアップメニューで、ネットワークチャンネルにするチャンネルを選択します。
4. 設定ページ部分の左上隅にある「アクティブ (Active)」チェックボックスをオンにします。
5. ネットワーク上のすべてのコンピュータで、同じ操作ステップを繰り返します。

コンピュータをアクティブにすると、アクティブなコンピュータでそれぞれ送信と受信状況を示すインジケータが点滅し、各コンピュータの名前がパネル下部のリストボックスに表示されます。各コンピュータにランダムな番号が自動的に割り当てられますが、ネットワーク内でそれぞれを識別するための値なので、ユーザーは無視して構いません。

- ・太字で表示されている名前（現在作業しているコンピュータの名前）をダブルクリックすると、名前を変更できます。

ここで変更した名前は、ネットワーク内のすべてのコンピュータの「VST System Link」ウィンドウに表示されます。

- ⇒ 各コンピュータをアクティブにしても、それらの名前が表示されない場合は設定を確認する必要があります。前述の手順で、すべての ASIO 対応オーディオデバイスがクロック信号を適切に受信していること、また、各コンピュータのデジタル入出力が VST System Link のネットワークに正しく割り当てられていることを確認してください。

## ネットワークをオンラインにする

各コンピュータの名前の隣には、そのコンピュータが「オンライン」(Online) 状態かどうかを示されます。オンラインのとき、コンピュータはトランスポートコマンドとタイムコード信号を受信し、シーケンサーをリモートコントロールでスタート/ストップできます。オフラインになると、各コンピュータは自身のキーボードを操作することでのみスタートできます。ネットワークにつながっていても、それぞれが別々に機能することになります。

- ⇒ オンライン状態では、どのコンピュータでも、他のすべてのコンピュータを制御できることに注意してください。VST System Link は「ピアトゥピア」ネットワークなので、「マスター」となるコンピュータは存在しません。

すべてのコンピュータをオンラインにするには、以下の手順で操作してください。

1. すべてのコンピュータで、「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログの「VST System Link」ページにある「オンライン (Online)」欄をアクティブにします。
2. システムが正しく動作することをチェックするため、1 台のコンピュータのトランスポート機能で再生を開始します。  
ほとんど即座に、すべてのコンピュータがサンプル精度の正確なタイミングで再生をスタートするでしょう。
- ・「サンプルのオフセット (Offset Samples)」欄に値を入力して、コンピュータの再生タイミングを他のコンピュータよりもわずかに前後にずらすこともできます。

この調整操作は通常、必要ありません。しかし、オーディオデバイスによっては、数サンプル程度ずれた状態でロックされることがあります。そうした場合は、オフセットを設定することで調整できます。ほとんどの場合、オフセットは不要なので、ここでは値を“0”にしておきます。

- ・「送受信ビット (Transfer Bits)」欄では、送受信のビット幅を「24 Bit」、「16 Bit」のうちから選択します。これにより、24ビットに対応していない古いオーディオデバイスでも使用することができます。

VST System Link では、すべてのトランスポートコマンドが送信、認識されます。このため、1台のコンピューターからネットワーク全体に対して、再生、停止、早送り、巻き戻しなどを行なうことができます。試してみてください。あるコンピューター上で、ある位置にロケットすると、すべての他のコンピューターもすぐにその位置に移動します。

**⚠ すべてのコンピューターで同じテンポが設定されているようにしてください。テンポが異なっていると同期が正しく行なわれません。**

### VST System Link 経由でスクラブ再生する

1台のコンピューター上でスクラビングし、ほかのコンピューター上のビデオとオーディオと一緒にスクラブ再生することもできます。ただし、連結されているコンピューターではスクラビング中の再生が完全に同期していないことがあります。また、VST System Link 経由でのスクラビングでは、考慮する必要のある制限事項がいくつかあります。

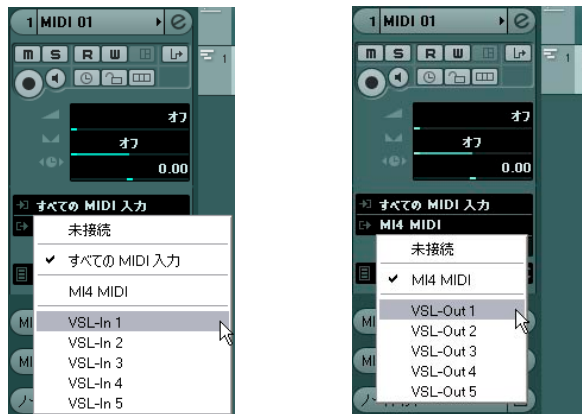
- ・スクラビングには、トランスポートパネルのジョグ/シャトルコントロール、またはリモートコントローラーを使用してください。  
VST System Link 接続を経由した再生では、スクラブツールを使ったスクラビングは適切に機能しません。
- ・スクラブ操作を始めたら、再生速度を変えたり、再生を停止したりする操作は同じコンピューター上で行なってください。  
スクラブ再生中に別のコンピューター上でスクラビングの速度を変えようとする、そのコンピューターでの再生速度だけが変わることになります。
- ・再生はどのコンピューターでもスタートできます。  
スクラビングが行なわれている最中に再生しようとする、スクラブ再生がいったん停止し、すべてのコンピューターが同期した状態で再生がスタートします。

### MIDI を使用する

VST System Link 規格には、トランスポート機能や同期の制御機能のほかに最大 16 の MIDI ポートが備わっています。その MIDI ポートのそれぞれで、16 の MIDI チャンネルを利用できます。MIDI の設定を行なうには、以下の手順で操作してください。

1. 「VST System Link」ページの「MIDI 入力 (MIDI Inputs)」/「MIDI 出力 (MIDI Outputs)」の各欄に、希望する MIDI ポートの数を設定します。  
既定 (デフォルト) の設定値は MIDI 入力出力どちらもゼロです。

2. プロジェクトウィンドウ内で MIDI トラックを作成し、インスペクターを開きます。
3. 「インプットのルーティング (Input Routing)」、「アウトプットのルーティング (Output Routing)」欄のポップアップメニューを開くと、設定した数の System Link ポートが MIDI 入力/出力ポートのリストに追加されているのが確認できるはずです。



これで、別のコンピューター上で動作する VST インストゥルメントに対して MIDI トラックをルーティングできます。詳細については応用例 (578 ページの『VST インストゥルメント用に 1 台のコンピューターを使用する』) を参照してください。

### 「選択された ASIO ポートをデータ専用 to 使用 (Use Selected ASIO Ports for Data only)」

VST System Link でいかに大量の MIDI データを送信すると、VST System Link ネットワークの標準的なデータ帯域幅では足りなくなる可能性がわずかにあります。帯域幅が不足すると、データが途切れたリタイミングが不適切になったりします。

こうした不具合が生じた場合、「デバイス設定 (Device Setup)」ダイアログの「VST System Link」ページにある「選択された ASIO ポートをデータ専用 to 使用 (Use Selected ASIO Ports for Data only)」をオンにすると、MIDI データにわりあてる帯域幅を大きく広げることができます。この項目がアクティブになっていると、System Link ポートの MIDI データは 1 ビットではなく、そのオーディオチャンネルをフルに使って送信されます。これは、実際に使用する可能性のある MIDI データをすべて伝送するとしても十分な余裕がある帯域幅です。ただし、この場合はそれと引き替えに、該当するチャンネルをオーディオの伝送に使用することはできなくなります (このチャンネルは決してスピー

カーに接続しないでください)。このため、ADAT で接続する場合は 7 チャンネルだけが使用可能になります。使用状況や環境によって事情は変わりますが、この長所と短所の関係は「トレード条件」として十分に実用的でしょう。

## ネットワークのオーディオを聴く

外部ミキサーを使用している場合、各コンピューターから出力されるオーディオをまとめて聴くのは比較的簡単です。各コンピューターのオーディオ出力をそのまま外部ミキサーの各チャンネルに接続し、コンピューターの再生を開始すれば大丈夫です。

しかし、コンピューター内部でミキシングを行ない、外部ミキサーは録音時や再生時のモニタリングだけに使用することも多く、外部ミキサーを全く使わないこともあります。こうした場合、メインミックス用のコンピューターを 1 台選択し、他のコンピューターからのオーディオ出力を、そのメインミックス用コンピューターに送る必要があります。

以下の例では、コンピューターを 2 台使っていることを想定しています。コンピューター 1 をメインミックスとして、コンピューター 2 では 2 つのステレオオーディオトラック、エフェクトチャンネルトラックと、リバーブのプラグイン、ステレオの VST インストゥルメントを動作させているものとします。

以下の手順で操作してください。

1. **コンピューター 1 のオーディオが聞こえるように設定します。**  
アナログのステレオ出力など、空いている出力ポートをモニタリング機器などに接続する必要があります。
2. **コンピューター 2 で 2 つのオーディオトラックのそれぞれを個別の出力バスにルーティングします。**  
これらのバスはデジタル出力に接続されている必要があります。ここでは「バス 1」、「バス 2」と呼びます。
3. **FX チャンネルトラックを他の VST System Link バス（バス 3）にルーティングします。**
4. **VST インストゥルメントチャンネルを、さらに他の VST System Link バス（バス 4）にルーティングします。**
5. **コンピューター 1 に戻り、対応する 4 つの VST System Link 入力バスを確認します。**  
ここでコンピューター 2 の再生を開始すると、オーディオ信号がコンピューター 1 の入力バスのメーターに表示されるはずです。ただし、これらのオーディオソースをミックスするには、ミキサーチャンネルが必要です。
6. **コンピューター 1 で、4 つの新しいステレオオーディオトラックを追加し、それらをモニター用の出力バス（アナログステレオ出力など）にルーティングします。**

7. **各オーディオトラックに対して、4 つの入力バスのうちの 1 つを選択します。**

これでコンピューター 2 の各バスがコンピューター 1 上で個別のオーディオチャンネルに接続されました。

8. **4 つのトラックのモニタリングをアクティブにします。**

再生を開始すると、コンピューター 2 からのオーディオがコンピューター 1 の新しいトラックにストリーミングされ、コンピューター 1 上のすべてのトラックと同時にモニタリングすることができます。

モニタリングの詳細については [34 ページ](#)の『[モニタリングについて](#)』を参照してください。

## トラックの数を増やす

使用可能な VST System Link バスの数（実際の出力）より多い数のオーディオトラックがある場合は、コンピューター 2 のミキサーをサブミキサーとして使用します。複数のオーディオチャンネルを同じ出力バスにルーティングし、必要に応じて出力バスのレベル調整を行なってください。

- また、使用しているオーディオデバイスにオーディオ入出力ポートが複数セットある場合は、複数の ADAT ケーブルを接続して、どのケーブルの、どのチャンネルからもオーディオ入出力ができます。

## 内部ミキシングとレイテンシー

コンピューター内部でのミキシングでは、前述の「レイテンシー」が問題になります。VST オーディオエンジンには、録音の際、常にレイテンシーを補正します。しかし、コンピューター 1 を介してモニタリングを行なう場合、他のコンピューターから入力されるオーディオを聴くと、処理による遅れが生じているのがわかるでしょう（ただし、録音内容が遅れることはありません）。コンピューター 1 のオーディオデバイスが「ASIO ダイレクトモニタリング」に対応している場合は、「デバイス設定（Device Setup）」ダイアログにある VST オーディオシステムのデバイス設定ページで、その機能をオンにしてください（[109 ページ](#)の『[ASIO ダイレクトモニタリング（ASIO Direct Monitoring）](#)』を参照）。現在の ASIO 対応オーディオデバイスは、ほとんど、この機能に対応しています。使用しているデバイスが対応していない場合は、「デバイス設定（Device Setup）」ダイアログの「VST System Link」ページで「オフセット（Offset）」の値を調整してレイテンシーを補正できます。

## より大きなネットワークを構築する

コンピューターの数が増えても、2 台のコンピューターでの設定よりもずっと難しくなるわけではありません。大事なポイントは、VST System Link がデジタイズチェーンのシステムであるということです。言い換えれば、コンピューター 1 のオーディオ出力はコンピューター 2 の入力に送られ、コンピューター 2 のオーディオ出力はコンピューター

ター3の入力に送られ...というように、チェーンが1周します。ネットワークの「リング」を完成させるため、チェーンの最後となるコンピュータのオーディオ出力を、必ずコンピュータ1の入力に戻す必要があります。

このリングが完成すると、すべてのトランスポート、同期信号、そして、ネットワーク全体でのMIDIデータの送信が、ほぼ自動的に行なわれます。しかし、大きなネットワークで混乱しやすいのは、メインミックス用のコンピュータに戻すオーディオ信号の出力方法です。

たくさんの入出力端子を装備したASIO対応オーディオデバイスを使用している場合は、オーディオ信号を必ずしもネットワーク経由で出力する必要はありません。ネットワーク以外のポートをひとつ、または複数使って、メインミックス用のコンピュータに直接、出力することができます。たとえば、Nuendo Digiset インターフェイス、または Nuendo 96/52 オーディオデバイスをコンピュータ1で使用している場合は、ADAT-1をネットワークに、ADAT-2をコンピュータ2からのオーディオ入力に、ADAT-3をコンピュータ3からのオーディオ入力に使用できるでしょう。

オーディオを直接出力するのに必要なハードウェアI/Oがない場合は、VST System Link ネットワーク経由でオーディオを出力することも可能です。たとえば、4台のコンピュータがあるとして、コンピュータ2からのオーディオ出力を、コンピュータ3のミキサーチャンネルに入力し、そこからコンピュータ4のミキサーチャンネルに入力し、これをコンピュータ1のマスターミキサーに戻すことができます。この構成をきちんと設定するには、確かに、ある程度の経験や知識が必要でしょう。このため、高度なVST System Link ネットワークを構築する場合は、一般的に、少なくとも3組のデジタルI/Oを備えたASIO対応オーディオデバイスを使用することをおすすめします。

## 応用例

### VST インストゥルメント用に1台のコンピュータを使用する

以下の例では、録音と再生を行なうメインのコンピュータを1台、バーチャルシンセトラック用にもう1台のコンピュータを使用することにします。以下の手順で操作してください。

1. コンピューター1のMIDIトラックでMIDI録音を行ないます。
2. MIDI録音が終了したら、そのMIDIトラックのMIDI出力先に「VST System Link MIDI port 1」を選択します。
3. コンピューター2でVST インストゥルメントトラックを開き、トラックの最初のスロットにインストゥルメントを起動します。
4. VST インストゥルメントチャンネルを、希望する出力バスにルーティングします。  
コンピュータ1をメインのミキシングコンピュータとする場合、ここではコンピュータ1に接続されたVST System Link 出力バスの1つに接続します。

5. コンピューター2で新しいMIDIトラックを作成し、そのMIDIトラックのMIDI出力先に、起動したVST インストゥルメントを割り当てます。

6. そのトラックのMIDI入力ポートとして「VST System Link 1 port 1」を選択します。

これで、コンピュータ1のMIDIトラックの出力は、コンピュータ2でVST インストゥルメントにルーティングされたMIDIトラックに送られます。

7. コンピューター2のMIDIトラックのモニタリング機能をオンにします。

これで、コンピュータ2は、入力されるすべてのMIDIデータを受信し、それに応答できるようになります。

インスペクターからトラックリストの「モニタリング (Monitor)」ボタンをクリックしてください。

8. コンピューター1で再生を開始します。

コンピュータ1のMIDIトラックのデータが、コンピュータ2に起動したVST インストゥルメントに送信されます。

この方法を利用すると、比較的低パフォーマンスの低いコンピュータでも同時に多数のVST インストゥルメントを使用できます。これによって、サウンドのパレットが大きく広がるでしょう。VST System Link ではMIDIデータもサンプル単位の精度で扱えます。これまでに開発された、どんなハードウェアMIDIインターフェイスよりも、はるかに正確なタイミングが得られます。

### バーチャルエフェクトトラックを作成する

Nuendoでは、オーディオチャンネルのエフェクトセンドを1つのFXチャンネルトラック、またはアクティブなグループや出力バスにルーティングできます。これを利用すると、メインとは別のコンピュータを「バーチャルエフェクトトラック」として使用できるようになります。以下の手順で操作してください。

1. (エフェクトトラックとして使用する) コンピューター2で、ステレオのオーディオトラックを作成します。  
この場合、トラックにはオーディオ入力が必要なので、FXチャンネルトラックを使用することはできません。
2. このトラックに、希望するエフェクトをインサートエフェクトとして追加します。  
ここではハイクオリティなリバーブプラグインを起動してみましょう。
3. インスペクターで、オーディオトラックの入力ポートとして VST System Link バスのうちの1つを選択します。  
エフェクト専用のVST System Link バスを別個に用意して使用できます。

#### 4. このチャンネルを、希望する出力バスにルーティングします。

コンピューター 1 をメインのミキシングコンピューターとする場合、ここではコンピューター 1 に接続された VST System Link 出力バスの 1 つに接続します。

#### 5. そのトラックのモニタリング機能をアクティブにします。

#### 6. コンピューター 1 に戻り、リバーブを加えたいトラックを選択します。

#### 7. ミキサーまたはインスペクターで、トラックのエフェクトセンドを表示します。

#### 8. エフェクトセンドの出力欄にあるポップアップメニューから、リバーブにルーティングした VST System Link バスを選択します。

#### 9. スライダーを使ってエフェクトのセンド量を調整します。

そのトラックのオーディオは、コンピューター 1 のプロセッサパワーをまったく使わずに、コンピューター 2 のトラックにセンドとして送られ、コンピューター 2 によってリバーブが加えられます。

この手順を繰り返すと「バーチャルエフェクトトラック」にエフェクトをさらに追加できます。この方法で利用可能なエフェクトの数は、VST System Link 接続環境で利用できるオーディオポートの数によってのみ決まります。コンピューター 2 の処理能力にもよりますが、録音や再生の処理を行なう必要がないかぎり、かなりの数のエフェクトを使用できるはずです。

### オーディオトラックをさらに増やすには

VST System Link ネットワーク上にあるコンピューターは、すべてサンプリング精度でロックされます。このため、たとえば、あるコンピューターのハードディスクの速度が足りないで、希望する数のオーディオトラックを使用できないという場合は、ほかのコンピューターに新しいオーディオトラックを作成し、そこに録音することができます。実質的に、複数のディスクをすべて同時に動作させる「仮想 RAID システム」になります。すべてのトラックは、それらがあたかも同じコンピューター上で動作しているかのように、お互いにぴったりとロックされた状態を保持します。これは事実上、使用できるトラックの数には制限がないことを意味します。トラックを 100 増やしたいときは、単にコンピューターを増設するだけで、それが実現できます。

### ビデオ再生専用のマシン

高解像度ビデオを再生すると、プロセッサには比較的大きな負担になることがあります。VST System Link 経由で 1 台のコンピューターにビデオ再生を担当させると、他のコンピューターのリソースをフルにオーディオや MIDI の処理に割り当てることができます。VST System Link ネットワーク上のコンピューターはすべてのトランスポートコマンドに応答するので、異なるコンピューター間でもビデオのスクラブ

再生を実行できます。編集モードで映像に対する効果音のタイミングを決める作業も、1 台のコンピューターで行なう場合と同じように進めることができます。これは Doremi V1 など専用のハードディスクビデオシステムと比較しても実践的かつ経済的なソリューションです。





# 概要

Nuendo は、さまざまな方法でビデオコンテンツを処理できる、豊富な機能を備えたポストプロダクションメディアツールです。Nuendo を使用して、ビデオの処理およびサウンドトラックの作成を行います。作成したサウンドトラックは、ビデオファイルに挿入したり、ビデオテープに録音したり、後でビデオやフィルムに追加できるようにオーディオファイル形式で書き出ししたりすることができます。この章では、ビデオファイルの読み込みや、ビデオの再生、フィルム変換時の速度の変更の補正など、ビデオ自体に関する操作について説明します。ビデオファイル用のサウンドトラックを作成する方法については、[595 ページ](#)の『[映像に対するオーディオの編集](#)』を参照してください。


# 作業の前に

ビデオファイルを扱うプロジェクトで作業を行うには、まず、使用する装置と作業内容に応じてシステムを設定する必要があります。以下の項では、ビデオファイルの形式、フレームレート、およびビデオ出力デバイスの概要について説明します。

# ビデオファイルの互換性

ビデオファイルには多くの形式があるため、ある形式のファイルがシステム上で動作するかどうかを判断するのが困難な場合があります。ビデオファイルが Nuendo で再生できるかどうかを判断する方法は 2 つあります。

- **QuickTime** 7.1 以上でビデオファイルを開きます。Nuendo では QuickTime を使用してビデオファイルが再生されます。
- 「**プール**」でビデオファイルのファイル情報を確認します。「形式が不適切であるか、対応していないファイルです。」と表示された場合、そのビデオファイルは破損しているか、有効なコーデックでサポートされていない形式です。

 特定のビデオファイルを読み込めない場合、外部アプリケーションを使用してそのファイルを互換性のある形式に変換するか、必要なコーデックをインストールする必要があります。コーデックの詳細については、[582 ページ](#)の『[コーデック](#)』を参照してください。

# ビデオコンテナ形式


ビデオなどのマルチメディアファイルは、コンテナ形式になっています。コンテナ内には、ビデオやオーディオ以外にも、メタデータ（オーディオとビデオを同時に再生するために必要な同期情報など）を始めとするさまざまな情報が格納されています。コンテナ形式では、作成日、作成者、チャプターマークなどに関するデータも格納できます。Nuendo では以下のコンテナ形式がサポートされています。

形式	説明
MOV	これは QuickTime ムービーです。
QT	これも QuickTime ムービーですが、Windows のみで使用されます。
MPEG-1	これは、ビデオとオーディオの圧縮に関する Moving Picture Experts Group の最初の規格で、ビデオ CD の作成に使用されます。このコンテナ形式のファイルには、「.mpg」または「.mpeg」という拡張子が付きます。
MPEG-2	このコンテナ形式は DVD のオーサリングに使用されます。AC3 マルチチャンネルオーディオを格納することもできます。拡張子は「.m2v」です。
VOB	この形式は DVD ビデオで使用されます。MPEG-2 に準拠していますが、制限と仕様を追加されています。
MPEG-4	この形式は QuickTime ムービー規格に準拠しており、ストリーミング、編集、ローカルでの再生、およびコンテンツの相互変換に関するさまざまなメタデータを格納できます。ファイル拡張子は「.mp4」です。
AVI	この形式は、Microsoft 社が導入したマルチメディアコンテナ形式です。
DV	これは、ビデオカメラで使用されるビデオ形式です。

Nuendo はこれらすべてのコンテナ形式をサポートしていますが、コンテナファイル内の圧縮されたビデオストリームとオーディオストリームをデコードできるソフトウェアがコンピューターにインストールされていない場合、問題が発生する可能性があります。また、ビデオファイルの作成に使用されたコーデックの種類を知っておく必要があります。

# コーデック

コーデックとは、ビデオ（およびオーディオ）ファイルのサイズを小さくし、コンピューターで扱いやすくするためのデータ圧縮方式です。ビデオファイルを再生するには、コンピューターのオペレーティングシステムに正しいコーデックがインストールされ、ビデオストリームのデコードが可能である必要があります。

 コーデックとコンテナ形式の名前は紛らわしい場合があります。コンテナ形式はファイル内で使用されているコーデックと同じ名前であることが多いため、コンテナ形式またはファイルタイプ (.mov、.dv など) を、使用されているコーデックと区別するようにしてください。

特定のビデオファイルを読み込めない場合、必要なコーデックがコンピュータにインストールされていない可能性があります。この場合、インターネット (Microsoft 社や Apple 社などの Web サイト) でビデオコーデックを検索してください。

## フレームレート

Nuendo では、さまざまな種類のビデオおよびフィルムフレームレートを使用して作業できます。サポートされているフレームレートの概要については、[557 ページ](#)の『フレームレート』を参照してください。

## ビデオ出力デバイス

Nuendo は、複数のビデオファイル再生方式をサポートしています。用途によっては、画面上で「ビデオプレーヤー」ウィンドウ内にビデオファイルを表示するだけでよい場合も多くありますが、細部を確認するためにビデオを拡大表示したり、セッションに参加している他のメンバーにもビデオが見えるようにしたりする必要がある場合も多々あります。このようなニーズに応えるため、Nuendo では多くの種類のビデオ出力デバイスを使用できます。

## マルチ出力ビデオカード

最も一般的な方法の 1 つは、マルチ出力ビデオカードをコンピュータに取り付けて使用することです。マルチ出力ビデオカードを使用すると、複数のコンピューターモニター (最大 4 つ) をビデオカードに接続できます。Nuendo からのビデオ出力をいずれかの出力先に送ることで、コンピューターのモニターや HD テレビの画面にフルスクリーンモードでビデオファイルを表示できます。

⇒ 複数のビデオカードを使用してこれと同じ処理を行うこともできます。2 枚のデュアルディスプレイ対応ビデオカードを 1 つのシステムで使用することは (合計 4 つのモニター)、フィルムのポストプロダクションシステムでは一般的によく見られる構成です。1 つの出力をビデオ専用にし、残り 3 つの出力を Nuendo や他のアプリケーションに割り当てることができます。

さまざまなビデオカードが、標準の VGA、DVI、S-Video、HDMI、コンポーネントビデオなど、さまざまな出力方式をサポートしています。ビデオに使用するモニターの種類は、ビデオカードのオプションに応じて選択できます。HD テレビやデジタルプロジェクターを使用すると最大画面での表示が可能になりますが、通常のコンピューターモニターも非常に高画質のビデオモニターとして使用できます。


## 専用ビデオカード

Nuendo では専用ビデオカードの使用もサポートされています。通常、専用ビデオカードは、ビデオ編集システムでビデオ編集するときに、ビデオをディスクにキャプチャーして表示するために使用されます。通常は高解像度の表示が可能で、カード上でビデオの圧縮処理とデコード処理を行うことで、ホスト CPU の負荷を減らします。

⇒ Blackmagic Design 社製の Decklink カードは、Nuendo に自動的に認識されます。ビデオはカード出力に直接送信されます。

## FireWire DV 出力

コンピューターの FireWire ポートを使用して、FireWire から DV へのスタンダードアローンの変換装置や各種ビデオカメラなどの外部コンバーターに、DV ビデオストリームを出力することもできます。このような装置をテレビやプロジェクターに接続して大画面表示することも可能です。FireWire プロトコルはデータを高速で転送でき、ビデオ関連の周辺機器との伝送手段としては最も標準的なものとなっています。

 Windows では、Nuendo を起動する前にデバイスを FireWire ポートに接続しておくことが重要です。そうしないと、デバイスが Nuendo によって適切に検出されない場合があります。

## Nuendo でのビデオプロジェクトの準備

以下の項では、ビデオを使用する Nuendo プロジェクトの準備に必要な、基本的な操作について説明します。ビデオファイルは、オーディオファイルとは別のハードディスクドライブに格納することをおすすめします。これにより、高解像度ビデオと多くのオーディオトラックを同時に使用しているときにデータストリーミングの問題が発生するのを防ぐことができます。

## ビデオファイルの読み込み

互換性のあるビデオファイルをプロジェクトに読み込むのは非常に簡単です。

ビデオファイルの読み込み方法は、オーディオファイルの読み込み方法と同じです。

- 「ファイル」メニューの「読み込み」- 「ビデオファイル」を使用する「ビデオの読み込み」ダイアログボックスで「ビデオからオーディオを抽出」オプションを有効にします。これにより、ビデオに埋め込まれているオーディオストリームが、ビデオトラックの下に新しく作成されたオーディオトラックに読み込まれます。新しいトラックとクリップにはビデオファイルの名前が流用されます。新しいオーディオイベントはビデオイベントと同じ開始ポジションとなり、互

いに同期します。コンテナファイル内にオーディオストリームがない場合、「互換性のあるオーディオストリームがファイル内に見つかりませんでした。」というエラーメッセージが表示されます。「OK」をクリックすると、ビデオストリームの読み込みが続行されます。

⇒ サポートされていないビデオファイルを「ビデオの読み込み」オプションで読み込もうとすると、「ビデオの読み込み」ダイアログボックスに「形式が不適切であるか、対応していないファイルです。」というメッセージが表示されます。

- まず「プール」に取り込んでから、プロジェクトウィンドウにドラッグする(355 ページの『プール』を参照)

- ドラッグアンドドロップを使用する (Windows のエクスプローラ / Mac OS の Finder、プール、または MediaBay から)

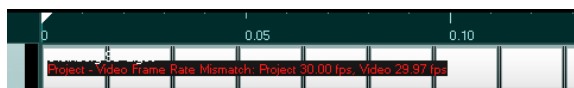
⇒ 「プール」またはドラッグアンドドロップを使用してビデオファイルを読み込む場合、Nuendo はビデオファイルからオーディオを自動的に抽出できます。この処理を行なうかどうかは、「環境設定」ダイアログボックスの「ビデオ」ページの「ビデオファイル読み込み時にオーディオを抽出」設定で指定します。ビデオファイルからのオーディオの抽出の詳細については、588 ページの『ビデオファイルからのオーディオの抽出』を参照してください。

⇒ Nuendo は、ビデオを読み込む際にサムネイルキャッシュファイルを自動的に作成します。生成されたファイルはビデオファイルと同じフォルダーに "<ビデオファイルの名称>.vcache" という名称で保存されます。

⚠ Nuendo では、フレームレートと形式が異なる複数のビデオファイルを同じビデオトラックで使用できます。1つのプロジェクトには2つのビデオトラックを含めることができます。適切なコーデックがインストールされていれば、すべてのビデオファイルを1つのプロジェクトで再生できます。ただし、オーディオイベントとビデオイベントを適切に同期するには、ビデオファイルのフレームレートがプロジェクトのフレームレートに一致している必要があります(以下を参照)。

## ビデオのフレームレートの調節

Nuendo でビデオファイルを使用する場合、プロジェクトのフレームレートを、読み込んだビデオのフレームレートに合わせる必要があります。これにより、Nuendo のタイムディスプレイがビデオの実際のフレームと一致ようになります。読み込んだビデオファイルのフレームレートがプロジェクトに設定されているフレームレートと異なる場合、ビデオイベントに警告が表示されます。



2つのフレームレートを一致させるには、「プロジェクト設定」ダイアログボックスでフレームレートを調整する必要があります。

ビデオのフレームレートを調節するには、以下の手順を実行します。

1. 「プロジェクト」メニューで「プロジェクト設定 ...」を選択します。
2. 「プロジェクト設定」ダイアログボックスで「ビデオから取得」ボタンをクリックします。

ビデオファイルのフレームレートが Nuendo でサポートされている場合、そのフレームレートが自動的に検出され、プロジェクトに適用されます。プロジェクトに、フレームレートが異なるビデオファイルがいくつか含まれている場合、プロジェクトのフレームレートは上側のビデオトラックに表示されている最初のビデオイベントのフレームレートに調整されます。

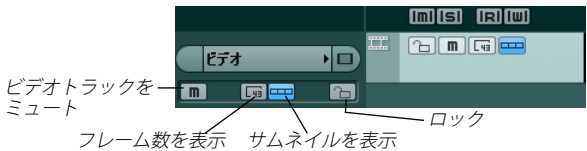
プロジェクトのフレームレート設定はビデオファイルのフレームレートに変更され、プロジェクトの開始時間は必要に応じてフレームレートの変更を反映するように変更されます。たとえば、プロジェクトのフレームレートが 30fps から 29.97fps に切り替わった場合、プロジェクト内の現在のすべてのイベントが実際の時間に対して同じ位置を保てるように開始時間が変更されます。プロジェクトの開始時間をそのままにしておきたい場合、「ビデオから取得」ボタンをクリックした後で開始時間を手動で元に戻す必要があります。この場合、プロジェクト内で適切な位置と同期状態を維持できるように、ビデオイベントがタイムラインにスナップされるようにすることが重要です。

⇒ Nuendo では、サポートされているフレームレート(「プロジェクト設定」ダイアログボックスの「フレームレート」ポップアップメニューに表示されるフレームレート)のみを検出できます。サポートされていないフレームレートのビデオファイルは、再生は可能ですがタイムディスプレイは不正確になり、位置の正確さも保証されません。また、オーディオとビデオが同期しなくなる可能性もあります。そのため、外部アプリケーションを使用して、Nuendo でサポートされているフレームレートにビデオファイルを変換することをおすすめします。

1つのプロジェクトに複数のビデオファイルがある場合、すべてのビデオファイルで、プロジェクトのフレームレートと一致した同じフレームレートを使用することをおすすめします。ただし、フレームレートが異なる複数のビデオファイルを使用することもできます。この場合、編集しているビデオファイルのフレームレートに合わせて、常にプロジェクトのフレームレートを変更する必要があります。この操作を行なうには、「プロジェクト設定」ダイアログボックスの「フレームレート」ポップアップメニューで、適切なフレームレートを選択します。

# プロジェクトウィンドウのビデオファイル

ビデオファイルはイベント / クリップとしてビデオトラックに表示されますが、これにはフィルムフレームを表すサムネイルが付きます。1つのプロジェクトには2つのビデオトラックを含めることができます。



トラックリストおよびインスペクターには、以下のボタンが表示されます。

ボタン	説明
ビデオトラックをミュート	このボタンを有効にすると、ビデオの再生が停止します。プロジェクトの他のイベントの再生は続行します。このボタンを使用すると、ビデオ再生が不要な処理を実行する際に Nuendo のパフォーマンスを向上できます。
フレーム数を表示	このボタンを有効にすると、各サムネイルの左下にフレーム番号が表示されます。
サムネイルを表示	このボタンを使用すると、ビデオトラックのサムネイルの表示/非表示を切り替えることができます。
ロック	このボタンを有効にすると、ビデオイベントがロックされます ( 詳細については <a href="#">82 ページ</a> の『 <a href="#">イベントをロックする</a> 』を参照)。

⇒ これらのボタンのうちのいくつかは、トラックリストに表示されない場合があります。トラックリストに表示するボタンは、「トラックコントロールの設定」ダイアログボックスで指定します ([635 ページ](#) の『[トラックコントロールのカスタマイズ](#)』を参照)。

## サムネイルについて

各サムネイルイメージは、対応するフレームの開始位置に正確に表示されます。ズームインした場合も、フレーム間に十分なスペースがあれば、スペースが許す限りサムネイルが繰り返し表示されます。そのため、ズームインの倍率に関係なく常にサムネイルを確認することができます。

### サムネイルのメモリーキャッシュサイズ

「環境設定」ダイアログボックスの「ビデオ」ページで、「サムネイルのメモリーキャッシュサイズ」の値を入力できます。このオプションで、「リアル」なサムネイル表示に使用できるメモリー容量が決まります。現在表示されているサムネイルは、サムネイルのメモリーキャッ

シュにバッファースされます。メモリー容量が残っていない場合に別のサムネイルに移動すると、キャッシュ内で「最も古い」サムネイルが最新のサムネイルと置き換えられます。長時間のビデオクリップを操作している場合や高い表示倍率で作業している場合、「サムネイルのメモリーキャッシュサイズ」の値を上げる必要がある場合があります。

### サムネイルキャッシュファイルについて

Nuendo は、ビデオを読み込む際にサムネイルキャッシュファイルを自動的に作成します。キャッシュファイルが利用されるのは、すでにプロセッサへの負荷が非常に高く、サムネイルの正常な描画やリアルタイムの計算がプロジェクトの編集や処理に必要なシステムリソースを消費してしまうような場合です。サムネイルをズームインすると、サムネイルの解像度が低くなって不鮮明になります。コンピューターの CPU に大きく依存するプロセスが終了すると、フレームは自動的に再計算されます。すなわちプログラムは、「サムネイルをリアルタイムで計算」または「キャッシュファイルを使用」を自動的に切り替えます。

⇒ **書き込み禁止になっているフォルダーからビデオファイルを読み込んだ場合など、サムネイルキャッシュファイルを生成できない場合もあります。後でホストフォルダーにアクセスできるのであれば、サムネイルキャッシュファイルを手動で生成することができます。**

### サムネイルキャッシュファイルの手動生成

読み込み時にサムネイルキャッシュファイルを生成できなかった場合や、外部ビデオ編集アプリケーションで特定のビデオファイルを編集したためにそのファイルのサムネイルキャッシュファイルを「更新」する必要がある場合、サムネイルキャッシュファイルを手動で生成できます。

サムネイルキャッシュファイルを手動で作成する場合、以下の方法を使用できます。

- ・「プール」で、サムネイルキャッシュファイルを作成するビデオファイルを右クリックし、コンテキストメニューで「サムネイルキャッシュを生成」オプションを選択します。  
サムネイルキャッシュファイルが作成されます。または、すでにそのビデオファイルのサムネイルキャッシュファイルが存在していた場合、サムネイルキャッシュファイルが「更新」されます。
- ・プロジェクトウィンドウで、ビデオイベントのコンテキストメニューを開き、「メディア」サブメニューの「サムネイルキャッシュを生成」を選択します。
- ・「メディア」メニューで「サムネイルキャッシュを生成」を選択します。
- ⇒ **すでに存在するサムネイルキャッシュファイルの「更新」は、「プール」内からのみ実行できます。**
- ⇒ **サムネイルキャッシュファイルはバックグラウンドで生成されるため、Nuendo での作業を続行できます。**

# ビデオの再生



ビデオファイルを再生するには、QuickTime 7.1 以上がコンピューターにインストールされている必要があります。QuickTime には、フリーウェアのバージョンと、ビデオ変換オプションが追加された「Pro」(プロ)バージョンがありますが、プレーヤーエンジンは双方に共通です。したがって、Nuendo で再生のみ行う場合、「Pro」バージョンの購入は必要ありません。



ビデオを正常に再生するには、OpenGL (バージョン 2.0 を推奨) をサポートするビデオカードが必要です。OpenGL 1.2 のビデオカードも使用できますが、ビデオ機能が制限される場合があります。

使用しているビデオ装置で Nuendo からビデオを再生できるかどうかを確認するには、「デバイス設定」ダイアログボックスの「ビデオプレーヤー」ページを開きます。システムがビデオの最小要件を満たしていない場合、その旨を通知するメッセージが表示されます。「デバイス設定」ダイアログボックスの詳細については、以下の項を参照してください。

ビデオは、トランスポートコントロールを使用して、他のすべてのオーディオおよび MIDI 素材と一緒に再生されます。プロジェクトに 2 つのビデオトラックがある場合、下に表示されているビデオトラックのファイルが再生されます。上に表示されているビデオトラックのファイルを再生するには、トラックの順序を変更するか、下に表示されているビデオトラックをミュートします。

## 「デバイス設定」ダイアログボックスのビデオ設定

「デバイス設定」ダイアログボックスでは、ビデオファイルの再生に使用するデバイスを指定します。再生中に別の出力デバイスに切り替えることができます。

ビデオプレーヤー			
デバイス	表示形式	オフセット[ms]	アクティブ
PC モニター	固定	0	<input checked="" type="checkbox"/>
Blackmagic Video Output	Blackmagic PAL - RGB, 720x576	0	<input type="checkbox"/>

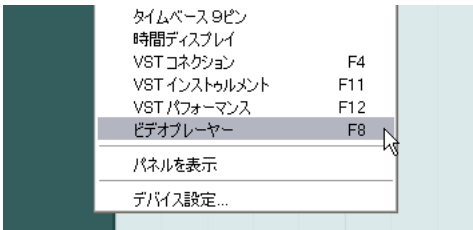
「デバイス設定」ダイアログボックスの「ビデオプレーヤー」ページ  
ビデオ出力デバイスを設定するには、以下の手順を実行します。

1. 「デバイス」メニューで「デバイス設定 ...」を選択して「デバイス設定」ダイアログボックスを開き、「ビデオプレーヤー」ページを選択します。
  2. 「アクティブ」コラムで、ビデオの再生に使用するデバイスのチェックボックスをチェックします。  
使用しているシステムでビデオを再生できるすべてのデバイスが表示されます。「PC モニター」デバイスは、コンピューターのモニターでビデオファイルを再生するために使用されます。出力デバイスの詳細については、583 ページの『ビデオ出力デバイス』を参照してください。
  3. 「表示形式」コラムのポップアップメニューから、出力形式を選択します。  
「PC モニター」出力では、「固定」表示形式のみを使用できます。他の出力デバイスでは、デバイスに応じて再生に別の出力形式を選択できます。
  4. 「オフセット」設定を調整して、処理による遅延を補正します。  
ビデオ処理中の遅延により、Nuendo でビデオイメージがオーディオとずれる場合があります。「オフセット」パラメーターを使用すると、この影響を補正できます。「オフセット」の値は、ビデオ素材の処理時間を補正するためにビデオを前倒して配信する時間 (ミリ秒単位) を示します。処理による遅延時間は各ハードウェア構成で異なる可能性があるため、適切な値を判断するために異なる値を試してみる必要があります。
- ⇒ 「オフセット」の値は、出力デバイスごとに個別に設定できます。この値は、プロジェクトに関係なく、出力デバイスごとにグローバルに保存されます。
- ⇒ オフセットが使用されるのは再生中のみです。停止モードおよびスクラブモードでは無効になるため、正しいビデオフレームが常に表示されます。
- ビデオイメージの品質があまり重要でない場合、またはパフォーマンスに問題がある場合は、「ビデオのクオリティ」ポップアップメニューの値を下げてみてください。  
品質設定を高くするとビデオの表示がシャープでスムーズになりますが、プロセッサの負荷が高くなります。

# コンピューターの画面上でのビデオの再生

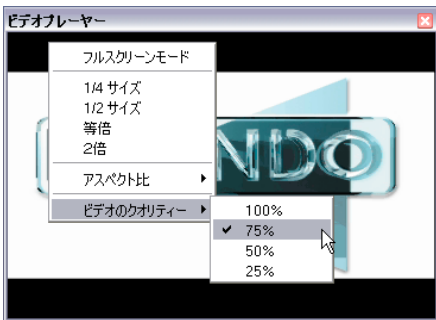
「ビデオプレーヤー」ウィンドウは、コンピューターの画面上でビデオを再生するために使用されます。

- ・「ビデオプレーヤー」ウィンドウを開くには、「デバイス」メニューで「ビデオプレーヤー」を選択します。



## ウィンドウサイズとビデオ品質の設定

「ビデオプレーヤー」ウィンドウのサイズを変更したり、ビデオの再生品質を変更したりするには、「ビデオプレーヤー」ウィンドウのコンテキストメニューで適切なオプションを選択します。



以下のオプションがあります。

オプション	説明
フルスクリーンモード	ウィンドウがコンピューターの画面全体に拡大されます。複数のモニターで作業している場合、「ビデオプレーヤー」ウィンドウを別のモニターに移動できます。これにより、片方のモニターでNuendoを操作しながら、もう一方のモニターでビデオを再生できます。フルスクリーンモードを終了するには、ウィンドウのコンテキストメニューを使用するか、またはコンピューターのキーボードの [Esc] キーを押します。
1/4 サイズ	ウィンドウサイズが実際のサイズの 1/4 になります。
1/2 サイズ	ウィンドウサイズが実際のサイズの 1/2 になります。
等倍	ウィンドウサイズが実際のビデオのサイズになります。

オプション	説明
2 倍	ウィンドウが実際のサイズの 2 倍に拡大されます。
ビデオのクオリティー	このサブメニューでは、ビデオイメージの品質を変更できます。設定を高くするとビデオの表示がシャープでスムーズになりますが、プロセッサの負荷が高くなります。

- ・通常のウィンドウのサイズ変更操作と同様に、境界線をドラッグすることができます。
- ⇒ 解像度が高くなるほど、再生に多くの処理能力が必要になります。プロセッサの負荷を減らす必要がある場合、「ビデオプレーヤー」ウィンドウのサイズを小さくするか、「ビデオのクオリティー」サブメニューの値を下げます。

## アスペクト比の設定

境界線をドラッグして「ビデオプレーヤー」ウィンドウのサイズを変更すると、ビデオイメージが歪む場合があります。これを防ぐには、ビデオ再生時のアスペクト比を設定します。

- ・「ビデオプレーヤー」コンテキストメニューの「アスペクト比」サブメニューで、以下のいずれかのオプションを選択します。

オプション	説明
なし	ウィンドウサイズの変更時、ビデオのアスペクト比は維持されません。イメージは、「ビデオプレーヤー」ウィンドウ全体を占めるように拡大/縮小されます。
内部	「ビデオプレーヤー」ウィンドウのサイズは自由に変更できますが、ビデオのアスペクト比は維持され、ウィンドウ全体を占めるようにビデオ イメージの周りに黒い境界が表示されます。
外部	「ビデオプレーヤー」ウィンドウのサイズ変更が、ビデオイメージのアスペクト比によって制限されます。ビデオイメージは常にウィンドウ全体を占め、アスペクト比は維持されます。

- ⇒ ビデオがフルスクリーンモードで再生されると、ビデオのアスペクト比は常に維持されます。

## ビデオのジョグ/シャトル再生

ビデオイベントはジョグ/シャトル再生、すなわち任意の速度で早送りまたは巻き戻ししながら再生できます。この操作を行なうには、「ビデオプレーヤー」ウィンドウ内でクリックして、マウスを右または左に動かします。

また、トランスポートパネルのスクラブコントロール、またはリモートコントローラーのジョグホイールを使用して、ビデオイベントをジョグ/シャトル再生することもできます (97 ページの『シャトルスビードコントロール』および 97 ページの『プロジェクトのスクラビング-ジョグホイール』を参照)。

## ビデオの編集

ビデオクリップは、オーディオクリップの場合と同様に、イベントによって再生されます。オーディオイベントの場合と同じように、ビデオイベントに対してもすべての基本的な編集操作が可能です。1 つのイベントを取り出して何度もコピーすることで、さまざまなミックスを作成することができます。たとえば、イベントハンドルを使用してビデオイベントをトリミングして、カウントダウンを削除することもできます。また、他のイベントと同様に、プロジェクトウィンドウでビデオイベントをロックしたり、「プール」でビデオクリップを編集したりすることもできます (355 ページの『プール』を参照)。

ビデオイベントをフェードさせたりクロスフェードさせたりすることはできません。また、鉛筆ツール、のりツール、およびミュートツールをビデオイベントに使用することはできません。

⇒ Windows のみ : CD からコピーしたビデオファイルを編集できない場合、CD からコピーしたファイルがデフォルトで書き込み禁止になっていることが原因の可能性があります。書き込み禁止を解除するには、Windows エクスプローラーで「プロパティ」ダイアログボックスを開いて「読み取り専用」オプションを無効にします。

## 編集モードについて

ビデオに加えるオーディオ素材を編集している場合、ビデオ内のどのフレームにも各オーディオ編集操作が反映されるかを把握することが重要です。ビデオの再生は Nuendo のトランスポートに従います。つまり、現在のプロジェクトカーソルの位置にあるビデオフレームが「ビデオプレーヤー」ウィンドウに表示されます。ただし、イベントベースまたは範囲ベースの編集操作を行った場合、視覚的には変化はありません。この問題は、専用の編集モードを使用することで解決します。このモードでは、ビデオ表示で変化を視覚的に逐一確認しながらオーディオを編集できます。編集モードの詳細については、605 ページの『編集モード (Edit Mode)』を参照してください。

## ビデオファイルからのオーディオの抽出

ビデオファイルにオーディオが含まれている場合、オーディオストリームを抽出できます。オーディオ素材を読み込む場合は常にダイアログボックスが表示され、異なる読み込みオプションを選択できます (71 ページの『オーディオファイルの読み込みオプション』を参照)。抽出されたオーディオストリームは新しいオーディオトラックとしてプロジェクトに追加され、他のすべてのオーディオ素材と同様に編集できます (595 ページの『映像に対するオーディオの編集』を参照)。

ビデオファイルからオーディオを抽出する方法は以下のとおりです。

- ・「ビデオの読み込み」ダイアログボックスで「ビデオからオーディオを抽出」オプションを有効にする (583 ページの『ビデオファイルの読み込み』を参照)
- ・「ファイル」メニューの「読み込み」サブメニューで「ビデオファイルのオーディオ」オプションを使用する  
選択したオーディオトラック上のプロジェクトカーソルを開始位置としたオーディオイベントが挿入されます。オーディオトラックを選択していない場合、新しいオーディオトラックが作成されます。
- ・「環境設定」ダイアログボックスの「ビデオ」ページで「ビデオファイル読み込み時にオーディオを抽出」オプションを有効にする  
ビデオファイル読み込み時に、ビデオファイルから自動的にオーディオストリームが抽出されます。
- ・「メディア」メニューの「ビデオファイルからオーディオを抽出」オプションを使用する  
「プール」にオーディオクリップが作成されます。ただし、プロジェクトウィンドウにはイベントは追加されません。

⚠ ここに示した機能は、MPEG-1 および MPEG-2 ビデオファイルには使用できません。

## ビデオファイルのオーディオの置き換え

ビデオで使用するすべてのオーディオデータと MIDI データの編集が終わり、最終的なミックスを作成したら (595 ページの『映像に対するオーディオの編集』を参照)、新しいオーディオをビデオに書き戻す必要があります。この処理を行なうには、オーディオをビデオコンテンツファイル内の別のストリームに埋め込みます。

ただし、下記の場合はオーディオファイルが置き換えられません。

- ・MP3 等の圧縮されたオーディオ信号が含まれている場合
- ・ビデオファイルに音声が含まれている場合
- ・挿入するオーディオファイルが、もとのオーディオファイルよりも大きい容量の場合

ビデオファイルのオーディオストリームを置き換えるには、以下の手順を実行します。

1. Nuendo で、ビデオファイルの開始位置に左のロケーターを配置します。この操作により、オーディオストリームとビデオストリームが確実に同期します。
2. 「ファイル」メニューの「書き出し」サブメニューで「オーディオミックスダウン」オプションを選択し、ビデオコンテナファイルに挿入するオーディオファイルを書き出します（この機能の詳細については、[527 ページ](#)の『[オーディオミックスダウンの書き出し](#)』を参照）。
3. 「ファイル」メニューで「ビデオファイルのオーディオを置き換え」を選択します。  
ファイルの選択ダイアログボックスが開き、ビデオファイルを指定するように求められます。
4. ビデオファイルを選択して「開く」をクリックします。  
次に、対応するオーディオファイルを指定するように求められます。前の手順で作成したファイルを指定します。
5. オーディオファイルを選択して「開く」をクリックします。  
選択したオーディオがビデオファイルに追加されます。既存のオーディオストリームがある場合は、オーディオが置き換えられます。

処理が完了したら、ネイティブメディアプレーヤーでビデオファイルを開き、適切に同期されているか確認します。

## フィルム変換について

フィルムプロジェクトでは通常、ビデオのポストプロダクションエディターは、フィルムをビデオに変換してコンピューターのビデオ編集システムで使用できるようにします。編集が終わったフィルムは、フィルムに戻して劇場で上映したり、ビデオ形式のままにしておいてテレビ放送に使用したりビデオテープや DVD でリリースしたりすることができます。

## プルアップとプルダウン

フィルムをビデオに変換する場合、24fps のフレームレートを 25fps (PAL/SECAM 方式) または 29.97fps (NTSC 方式) に変換する必要があります。このプロセスでは、異なるフレームレート間の数学的な関係に合わせてわずかに速度を変更します。

オーディオまたはビデオのいずれかの速度を変更する場合、この変更を、変更の方向性に応じて「プルダウン」または「プルアップ」といいます。変更する量と方向性は、フィルムに対して実施する変換の種類によります。たとえば、PAL/SECAM 方式への変換と NTSC 方式への変換では、それぞれ異なる速度の変更によってオーディオの同期を保つ必要があります。

フィルムを NTSC 方式に変換する場合、2-3 プルダウンを行なってフィルムを 23.98fps で再生することで、2 対 3 の正確な関係を維持します。その結果、NTSC 方式のテレビではフィルムは 0.1% 遅く再生されます。

このような速度の変更は、フィルムと一緒に録音されたオーディオにも適用する必要があります。これにより、オーディオと映像の同期が維持されます。場合によっては、速度の変更がフィルムの変換と同時に適用され、ビデオテープに直接記録されることがあります。この場合、ビデオエディターはオーディオを聴きながら変換されたビデオを編集できます。

ただし、速度を変更するとピッチも変化します。また、オーディオにノイズが発生する場合があります。これは、フィールドレコーダーからビデオテープに直接デジタル変換する場合、サンプリングレート変換またはアナログ変換のいずれかが必要となるためです。

したがって、ほとんどのオーディオエンジニアは、フィルムのオーディオ作業ではオリジナルのソース素材を使用することを好みます。いったんオリジナルのオーディオをデジタル変換して Nuendo に取り込んだら、オーディオとビデオの同期を維持するために速度の変更を補正する必要があります。Nuendo では、このような速度の変更をオーディオまたはビデオに個別に適用できます。これら両方の操作の詳細については、[591 ページ](#)の『[Nuendo での速度変更の補正](#)』を参照してください。

## テレシネプロセス

テレシネ装置は、フィルムをビデオテープに変換するためのデバイスです。この装置は、非常に特殊な方法で、フィルムの各フレームに含まれるイメージをビデオのフレームに変換します。このプロセスを明確に理解しておくと、サンプリングレートのプルアップおよびプルダウンに関する混乱を防ぎ、フィルムのオーディオの同期を維持するのに役立ちます。

## フィルムフレームとビデオフィールド

最初に理解しておく必要があることの 1 つは、ビデオ信号は一般にどのような形式になっているかということです。ビデオ信号の各フレーム (1 つのイメージ) は 2 つのビデオ「フィールド」で構成され、各フィールドにはイメージが半分ずつ格納されます。最初のフィールドにはイメージを解像した際の奇数番目の水平走査線がすべて含まれ、2 番目のフィールドにはイメージの偶数番目の水平走査線が含まれます。このような方法を「インターレース方式」といい、イメージがすべて一度に表示された場合に発生するちらつきを抑えるために必要です。

フィルムのフレームは (35mm フィルムを使った写真のように) 1 枚の完成したイメージであるため、フィールドは使用されません。テレビ装置は、フィルムのイメージの一部をビデオの 1 つのフィールドに、残りの部分を別のフィールドに変換する必要があります。これは一見簡単に聞こえるかもしれませんが、以下に説明するとおり、非常に複雑な処理が必要となる場合があります。

### フィルムから PAL/SECAM 方式のビデオへの変換

フィルムから PAL/SECAM 方式のビデオへの変換は、比較的単純です。フィルムは 24fps、PAL 方式のビデオは 25fps で再生されます。フィルムを約 4% (正確には 4.16%) 高速に再生すれば、25fps で再生されます。そのため、フィルムから PAL 方式のビデオへの変換は、速度を 4% 「プルアップ」することになります。オーディオも、ビデオとの同期を保つために 4% プルアップする必要があります。

この処理を適切に行なうと、フィルムの最初のフレームはビデオの最初のフレームの 2 つのフィールド、フィルムの 2 番目のフレームはビデオの 2 番目のフレーム、というように順次変換されていきます。この 1 対 1 の変換を行なうために必要なのは、速度を 4% 上げることだけです。

**!** PAL 方式への変換の唯一の欠点は、速度を 4% 上げることでピッチも 4% 上がることです。これにより、登場人物のセリフの印象や音響効果の音質、あるいは音楽の調が影響を受ける場合があります。最終的にビデオ形式のままになるプロジェクトの場合、ピッチ補正でこの影響をなくすることが必要となる可能性があります。

プロジェクトが最終的に上映用フィルムに書き戻される場合、フィルムに書き戻す際にオーディオを正常な速度に落として、オリジナル素材に忠実なパフォーマンス値を保つことができます。

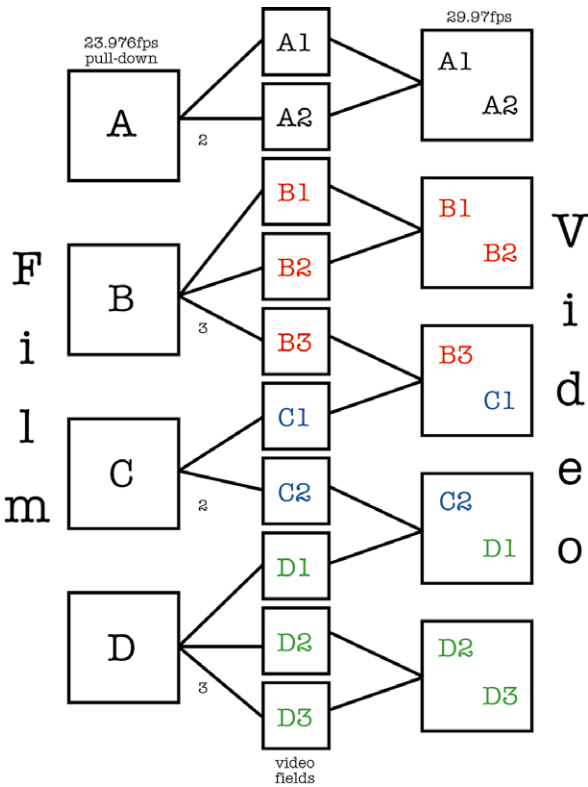
### フィルムから NTSC 方式のビデオへの変換

24fps のフィルムを 29.97fps の NTSC 方式のビデオに変換するのは、PAL 方式への変換よりも困難です。単純にフィルムの速度を 29.97fps に上げるだけでは、映像もオーディオも再生速度が速くなりすぎ、ピッチも高すぎて使用できなくなってしまいます。24fps と 29.97fps の間には数学的に単純な関係性は存在しません。そのため、2-3 プルダウンと呼ばれる別の方法が考え出されました。

#### 2-3 プルダウンの概要

2-3 プルダウンは、速度の変更とフレームからフィールドへのカウント方法を組み合わせたもので、オーディオのピッチ変更を視聴者が気付かない程度に抑えながら、NTSC 方式のビデオにスムーズに変換できます。この方法では以下のような処理が行われます。

1. フィルム速度を 23.976fps に下げます (-0.1% の「プルダウン」)。この速度変更により、23.976 と 29.97 の間に数学的な関係性が生じます。
2. フィルムの最初のフレームが、ビデオの最初の 2 つのフィールドに変換されます。
3. フィルムの 2 番目のフレームは、ビデオの 3 つのフィールド (ビデオの 2 番目のフレームの 2 つのフィールドと、3 番目のフレームの最初のフィールド) に変換されます。この処理が「2-3」の名前の由来です。フィルムの各フレームは順に、ビデオの 2 つのフィールド、次に 3 つのフィールド、というように交互に変換されていきます。
4. フィルムの 3 番目のフレームは、ビデオのフレーム 3 の 2 番目のフィールドと、ビデオのフレーム 4 の最初のフィールドに変換されます。




これは、2-3 プルダウンプロセスのブロック図です。2-3 フィールド手法により、フィルムの 4 つのフレームがビデオの 5 つのフレームに変換されています。

## 5. 同様に、フィルムの残りのフレームも、最後までビデオの 2 つのフィールドと 3 つのフィールドに交互に変換されていきます。

フィルムの 4 つのフレームがこの方法で変換されると、均一な 5 つのビデオフレームが作成されます。1 秒間に、フィルムなら 24 のフレーム、ビデオなら 30 のフレームが再生されます。実際には -0.1% 遅く再生されるため、ビデオのフレームレートは毎秒 29.97 フレームになります (NTSC 規格)。

Nuendo で NTSC 方式へのフィルムの変換作業を行なう際、オーディオのプルダウンおよびビデオのプルアップについて正確な判断を下せるように、2-3 プルダウンについて明確に理解しておくことが重要です。

フィルムは NTSC 方式のビデオよりも速く再生されます。オーディオをプルダウンすることで、フィルム撮影のプロダクションオーディオ (フィールドレコーダーの DAT テープまたはファイル) を NTSC 方式のビデオと同期して再生できます。29.97fps は 24fps (フィルムの速度) よりも速いフレームレートですが、ビデオは 2-3 変換プロセスによりオリジナルのフィルムより -0.1% 遅く再生されます。そのため、オーディオをわずかに遅くする必要があります。

 **NTSC 方式のビデオを編集する多くのビデオエディターは、「フィルム速度」を 24fps ではなく 30fps といいます。この理由は、NTSC 方式のビデオ (29.97fps) を 0.1% 遅くすると、24fps のオリジナルのフィルムと同じ速度で再生することになるからです。これに関連する変換は非常に紛らわしい場合があります。フィルムの変換とフレームレートに関する作業を行なう場合、作業している素材について十分に理解するようにしてください。これにより多くのミスを防ぐことができ、長期的には時間を節約できます。**

## Nuendo での速度変更の補正

Nuendo では、フィルム変換に伴う速度の変更を補正する場合、基本的な方法が 2 つあります。1 つめは、ビデオの速度に合わせてオーディオの再生速度を調整する方法です。2 つめは、Nuendo でフィルムのオリジナルの速度とプロダクションオーディオに合わせてビデオファイルの速度を調整する方法です。

### オーディオの再生速度の調整

オーディオの再生速度をビデオに合わせて調整する場合、フィルムから変換する 2 つのビデオ形式 (NTSC 方式と PAL/SECAM 方式) に応じて 2 つのケースが考えられます。それぞれのビデオ形式に対するテレシネプロセスにより変更する速度は異なるため、再生の調整も 2 種類存在します。NTSC 方式の場合、速度の変更は -0.1% の低下です。PAL/SECAM 方式の場合、速度の変更は +4.1667% の上昇です。

### オーディオの -0.1% のプルダウン (NTSC)

NTSC 方式のビデオに変換するフィルムプロジェクトでは、ほとんどのオーディオエンジニアは、なるべくオリジナルに忠実な品質を保つために、フィルム撮影時のオリジナルのソーステープを使用することを好みます。フィルム変換によってビデオテープに変換されたオーディオには、ジェネレーションロスと速度の変化が生じます。


ビデオはオリジナルのフィルムより -0.1% 遅く再生されるため、同期を保つためにオーディオもフィルムと同じだけ速度を下げる必要があります。


ほとんどの場合、Nuendo でオーディオの再生速度を下げるには、外部サンプリングクロックソースを使用してクロック速度を 0.1% 「プルダウン」する必要があります。

この作業を適切に行なうには、ワードクロック、VST System Link、またはそれ以外のクロック方式で、オーディオカードを外部同期に設定してクロックデバイスに接続する必要があります。また、Nuendo で、外部クロックソースとの同期を指定する必要があります。この操作は、「デバイス設定」ダイアログボックスで行います (20 ページの『[Nuendo でドライバーの選択とオーディオの設定をする](#)』を参照)。

Nuendo ではビデオとオーディオの再生速度は独立しているため、オーディオは速度が下がり (プルダウン)、ビデオは同じ速度のままです。これにより、プロダクションオーディオとフィルムの変換の同期が維持されます。

編集済みビデオに準拠したオリジナルのソーステープのオーディオが含まれる OMF、AES 31、または OpenTL ファイルを受け取るか、そうでない場合はソーステープを自分自身で Nuendo に録音する必要があります。いずれの場合も、Nuendo では、オーディオは映像に対して編集され、サンプリングレートをプルダウンしない限りビデオと同期は維持されません。

 **Nuendo が標準サンプリングレート (47.952kHz = 48kHz のプルダウン) 以外で動作している場合、外部装置から Nuendo へのデジタル変換は、外部装置をオーディオカードと同じサンプリングクロックにロックして行う必要があります。ほとんどのデバイスはサンプリングレートの 0.1% の変更が可能で、正常に動作します。**

 **サンプリングクロックをプルダウンして Nuendo から書き出したオーディオミックスダウンは、他のアプリケーションおよびデバイスでは再生速度が速くなります。これは、そのサンプリングクロックが標準の 48kHz で動作するためです。**

フィルムプロジェクトのオーディオミックスが完了したら、最終的なフィルムへの再変換のために再びビデオをフィルムの速度に上げ、その後、オーディオミックスを標準の 48kHz サンプリングレート (プルダウンなし) で再生し、映像との同期を維持できます。

この方法を使用すると、フィルム撮影時のオリジナルのオーディオ録音の品質が保たれ、ジェネレーションロスやサンプリングレートの変換なしに、フィルム速度でのデジタルミックスダウン変換が可能になります。

### オーディオの+4.1667%のプルアップ (PAL/SECAM)

オーディオのプルアップ (+4.1667%) は、PAL/SECAM 方式のビデオへの変換に適用されたものと同じ概念です。変換時にフィルムは 4.1667% 高速になるため、Nuendo でのオーディオは、編集時およびミックス時に +4.1667% の速度で再生してビデオとの同期を保つ必要があります。

この場合、外部クロックを +4% の速度調整に設定する必要があります。

**⚠ Steinberg 社の Nuendo SyncStation は速度調整が可能で、PAL 方式へのフィルム変換に必要な 4.1667% のプリセットと、NTSC 方式で必要な -0.1% のプリセットが提供されています。**

プロジェクトが完了したら、最終的なフィルム速度でのミックスダウンのために Nuendo のサンプリングレートを標準 (48kHz) に戻すことができます。これにより再び、劇場での上映用に正しい速度で最終的なマスターのデジタル変換が可能です。

### 標準以外のオーディオプルアップ / プルダウン

前述のどのケースにも当てはまらないサンプリングレートにプルアップ / プルダウンすることもできます。このようなサンプリングレートを使用する必要があるのは、フィルム作成プロセスの他の工程でエラーが発生した例外的な場合のみです。この設定により、別のスタジオで発生した同期エラーやビデオ編集システムの問題を修正できます。ほぼすべての操作が可能です。

#### • -4% のプルダウン

フィルムプロジェクトが PAL/SECAM 方式のビデオに変換され、オーディオの編集とミックスがオーディオプルアップを使用せずにビデオの速度 (48kHz) で行われた場合、最終的なミックスはフィルムの速度ではなくビデオの速度になります。この場合、-4% のプルダウンを使用してこれを修正し、オーディオが再びフィルムの速度で再生されるようにすることができます。この方法の欠点は、最終的なフィルムへの変換はフィルムとともに記録するため、アナログ方式で行うか、サンプリングレートコンバーターを使用して行う必要があるということです。

#### • +0.1% のプルアップ

このプルアップは通常、前述の例と同じように例外的な状況でのみ使用されます (ただし、NTSC 方式のビデオで使用されるという点が異なります)。これは、ビデオの速度 (プルダウンなし) で完了したプロジェクトで、フィルムへの変換前に速度を修正するために使用できます。フィルムは NTSC 方式のビデオよりも 0.1% 速く再生されるため、変換のために +0.1% のプルアップを使用して、オーディオミックスの速度をフィルムの速度に上げることができます。

#### • その他のプルアップ / プルダウンオプション

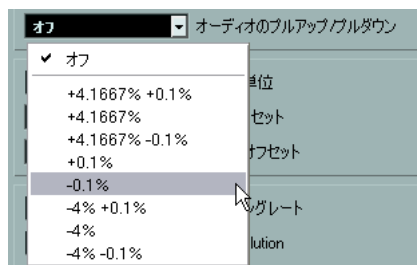
他にも、標準的でないプルアップとプルダウンを使用して誤りを修正できる場合があります。Nuendo では、このような状況のために、「プロジェクト設定」ダイアログボックスおよび「プロジェクト同期設定」ダイアログボックス (以下を参照) の各セクションで、プルアップ / プルダウンの追加オプションを利用できます。

**⚠ ここに示すすべての例は、フィルムおよびビデオの業界標準サンプリングレートとして 48kHz を使用しています。ただし、44.1kHz、88.2kHz、96kHz (標準サンプリングレートの 2 倍で、オリジナルをより忠実に反映するためによく使用されます)、176.4kHz、および 192kHz を使用して、同じ処理を行なうことができます。この場合、これらのサンプリングレートにプルアップ / プルダウンできる外部クロックデバイスが必要です。**

### オーディオの速度変更適用時の Nuendo の調整

外部クロックソースからオーディオカードのオーディオクロックの速度を上下した場合、Nuendo は通常とは異なる速度で動作していることを認識できません。タイムディスプレイ (分:秒、タイムコード) は、独自のクロックソースではなくサンプルカウントに基づいているため、不正確になります。

Nuendo では、このような変更を補正するために、タイムラインの調整が可能です。この設定は、「プロジェクト設定」ダイアログボックスか、「プロジェクト同期設定」ダイアログボックスの「プロジェクト設定 - 時間」セクションで行ないます。



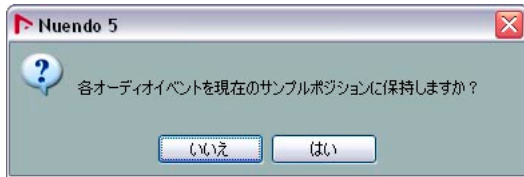
⇒「オーディオのプルアップ/プルダウン」設定は、「プロジェクト設定」ダイアログボックスで行なっても「プロジェクト同期設定」ダイアログボックスで行っても違いはありません。「プロジェクト同期設定」ダイアログボックスを使用して設定した内容は、「プロジェクト設定」ダイアログボックスに反映されます（逆の場合も同様です）。

オーディオのプルアップ/プルダウンを外部クロックから Nuendo に適用した場合、「オーディオのプルアップ/プルダウン」にも同様の設定を行なってください。これにより、調整したサンプリングレートを反映するように Nuendo でサンプルカウントが再計算されます。

たとえば、プルダウンのない状態から -0.1% のプルダウンに切り替えるとサンプリングレートが遅くなるため、タイムライン上のイベントは長く表示されるようになります。イベントの表示は、タイムコード、分、および秒に対して相対的に正確なイベントの長さを示します。

⇒ プロジェクトウィンドウでは、ツールバーの下ステータス行にも、オーディオのプルアップまたはプルダウンがプロジェクトに適用されているかどうかが表示されます。

「オーディオのプルアップ/プルダウン」設定を変更する場合、すでにタイムラインにオーディオイベントが存在していれば、Nuendo でオリジナルのサンプル開始時間を保持するかどうかを選択するように求められます。



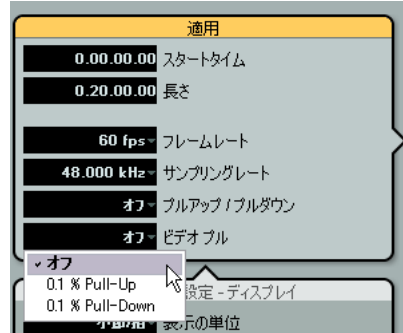
- ・「いいえ」を選択すると、イベントはタイムコードと分:秒クロックの変更に従って移動し、SMPTE 開始時間に保持されます。
- ・「はい」を選択すると、クロック速度が変化しても Nuendo はイベントを現在のサンプル開始時間に保持します。

## ビデオのプルアップとプルダウン

Nuendo では、フィルム変換に合わせて、プロジェクトに含まれるビデオファイルの再生速度を上下できます。場合によっては、ビデオファイルをフィルムの速度で再生し、オーディオの再生はそのまま調整しないと役に立つことがあります。

ビデオの再生速度をフィルムの速度に戻すには、オーディオの再生速度調整時の逆の処理を行ないます。NTSC 方式のビデオの場合、ビデオの再生速度をフィルムの速度に戻すには、+0.1% 速度を上げる必要があります。

ビデオの再生速度の変更は、「プロジェクト同期設定」ダイアログボックスで行います（「プロジェクト設定 - 時間」セクション）。0.1% のプルアップと 0.1% のプルダウンの 2 つのオプションがあります。



### NTSC 方式用のビデオの +0.1% のプルアップ

NTSC 方式のビデオはオリジナルのフィルムより -0.1% 遅く再生されるため、ビデオの速度を +0.1% プルアップすると、オリジナルのフィルムの速度に戻ります。フィルムの速度と同じ速度でビデオを再生すると、フィルム撮影時に元々 48kHz で記録されていたオーディオとビデオとの同期が保たれます。また、アナログコピーしたりサンプリングレートを変換したりしなくても、最終的なミックスを元のように 48kHz のフィルムにデジタル変換できます。

### ビデオの -0.1% のプルダウン（非標準）

NTSC 方式のビデオ用にビデオの速度をプルダウンする処理は、標準的な手順ではなく、通常はこのような処理を行なう必要はありません。24fps で再生されているビデオファイルを -0.1% プルダウンすることで、NTSC 方式のビデオの速度で再生されている素材と同期させることができます。処理後のフレームレートは 23.976fps です。

⇒ ビデオの速度を上下できるのは、ビデオがコンピューターのビデオカードを介して再生されている場合のみです。プロ仕様の GenLock 対応ビデオカードを使用している場合、ビデオの再生速度は GenLock 入力によって決まります。

### 23.976fps の使用目的

デジタルビデオの形式は日々変化しており、映画、テレビ、商用ビデオなどに関わるすべてのメディア関係者にとっても変化の連続です。内部的にいくつかの異なるフレームレートで記録できる HD カメラの出現により、撮影技師が利用できるオプションは大幅に増えました。

24fps のフィルムの映像には独特の味わいがあります。そのため、多くの HD 映像は、ビデオでフィルムと同じ効果を出すために 24fps で撮影されています。24fps から 23.976fps の NTSC 方式への速度の変更は（0.1% のプルダウンを必要とする）非常に半端なものであるため、フィ

ルムのように記録しながら、速度を変更しなくても NTSC 方式のビデオ信号も同時に出力できるカメラが設計開発されました。このようなカメラは、24fps に -0.1% のプルダウンを適用した状態である 23.976fps で記録します。

## ビデオテープレコーダーでの作業

Nuendo を外部ハードウェアと連携して使用する場合は、なんらかのコンピューターハードウェアが追加が必要となることがあります。ビデオテープレコーダー (VTR) を Nuendo とともに使用する場合、SMPTE タイムコード、ワードクロック、ビデオの基準クロック、MIDI マシンコントロール、および Sony 9-Pin マシンコントロールプロトコルに対応したデバイスが必要です。

VTR を使用する際に最も重要なことは、Nuendo とテープ装置との同期を可能な限り維持することです。Steinberg 社の SyncStation などのデバイスを使用すると最適な結果が得られます。

ハードウェアの設定に関わらず、Nuendo は VTR と同期するように設定する必要があります。Nuendo を外部装置と同期する方法の詳細については、[555 ページ](#)の『同期』を参照してください。

**40**

**映像に対するオーディオの編集**

## はじめに

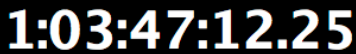
Nuendo は、その基礎部分から徹底して「プロダクションにおけるビデオとフィルムの作業に求められる機能を完備するツール」として設計されています。Nuendo の設計の深みと万能性は非常に緻密な作業を可能にし、また、その自由度と操作性の高さは、フィルム、ビデオに同期する音楽の制作やサウンドデザインをより創造的なものにする可以帮助我们。

この章では、ビデオ編集に際して実際に直面すると思われる状況を記します。これには、ビデオプロジェクトの準備、サウンドデザインの要素の追加、映像変更時にオーディオを適合させる作業、フィルムスコアリングに使用するテンポマップ（ビデオと同期します）の作成などが含まれます。また最後に、ビデオのポストプロダクションでのテクニックに関連するものとして、Nuendo に用意された編集ツールについての説明があります。

## ビデオのタイムラインとグリッド

ビデオ作業においては、すべてのオーディオイベントとパートが映像に同期します。小節や拍が均等である音楽を編集する場合とは異なり、ビデオでは、もっと細かい時間の単位である「ビデオフレーム」が基本グリッドとして用いられます。各ビデオにおけるビデオフレームの数は有限であるため、編集時には、このフレームが基本的な測定用ブロックとなります。

ビデオフレームは、SMPTE タイムコードを使用してナンバリングされています。ビデオのフレームレートにより異なりますが、1 秒間にいくつものフレームがあり、1 分間で 60 倍、1 時間でさらに 60 倍となります。SMPTE 表示は、時間の単位をコロンによって区切っています。



タイムディスプレイに表示された SMPTE タイムコード：1 時間、3 分、47 秒、12 フレーム、25 サブフレーム

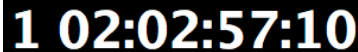
⚠ 「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログで、プロジェクトのフレームレートとビデオのフレームレートが同一であることをご確認ください。ビデオのフレームレートを Nuendo に自動判別させることも可能です (581 ページの『ビデオ』を参照)。

フィルムフレームは SMPTE ナンバーとして、あるいは、フィート / フレーム（従来からフィルム編集者に採用されている単位）で表示できます。また、Nuendo では、Varicam HD ビデオなどの特殊フレームレートに対してユーザーがフレームレートを定義できます。すべての有効なフレームレートと時間表示に関しては、557 ページの『フレームレート』に詳細を記しています。

## サブフレームと日の表示

Nuendo は、サブフレーム単位（各フレームを 80 サブフレームに分割）により、フレームとフレームの間の時間も表示できます。フレーム表示に後置されたピリオド以下がサブフレームの表示です。サブフレームを表示させるには、「環境設定 (Preferences)」ダイアログ（「トランスポート (Transport)」ページ）の「タイムコードのサブフレームを表示 (Show Timecode Subframes)」をアクティブにしてください。これがアクティブである場合、トランスポートパネルやプロジェクトウィンドウ、ダイアログ、プロジェクトブラウザ、プール、SMPTE Generator プラグインなど、タイムコードが表示されるすべての場所でサブフレームが表示されます。

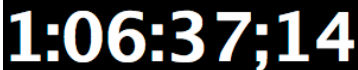
プロジェクトが 24 時間の表示を超える場合、Nuendo は自動的に「日」の数字を表示します (SMPTE 表示の左、空白での区切り、コロンなし)。プロジェクトが 24 時間未満の場合でも日の表示が必要となる場合もあるでしょう。たとえば夜間に開催されるイベントの最中、イベントを制御するタイムコードジェネレーターが「その日の時間」（時計上の実際の時間に同じ）の SMPTE で動作している場合、真夜中の 24 時以降、表示が 24 時間を超えてしまいます。このような場合、24 時以降のすべてのタイムコード値は、日の位置に "1" を伴って表示されることになります。



真夜中以降の「その日の時間」 SMPTE、あるいは 24 時間を超えた表示：日の数 "1" を SMPTE の値の左に示しています。この図でサブフレームは表示されていないことにご注意ください。

## ドロップフレーム SMPTE

ドロップフレームのタイムコードは、NTSC ビデオ基準に使用される 29.97fps フレームレートと 30 fps フレームレートに使用されます。このフレームレートは実時間と一致するものではないため、システムは特定のフレームナンバーを飛ばすことによって、実時間の表示との一致を図ります。Nuendo は、このフレームによるカウントをコロンではなく、「セミコロン」を伴うフレームナンバーによって示します。つまり、Nuendo のどこであっても、セミコロンでタイムコードが表示されている場合、ドロップフレームのタイムコードが使用されています。このことは「プロジェクト設定 (Project Setup)」ダイアログとセミコロン以外の表示で確認することはできません。



ドロップフレームの SMPTE タイムコード表示：フレームがセミコロンで区切られています。

プロジェクトウィンドウのタイムディスプレイがタイムコードに設定されている場合、グリッドのオプションが変更されます。選択肢は以下ようになります。

- ・「サブフレーム (Subframe)」: 1 フレームの 1/100
- ・「1/4 フレーム (1/4 frame)」: 25 サブフレーム
- ・「1/2 フレーム (1/2 frame)」: 50 サブフレーム
- ・「1 フレーム (1 frame)」
- ・「2 フレーム (2 frames)」
- ・「1 秒 (1 second)」

これらのグリッドのオプションにより、イベントやフェードやオートメーションのデータを、目に見えるビデオフレームに関連する幅で編集、ナッジ、移動できます。

## プロダクションオーディオを適合

映像に対するオーディオの「適合」とは、オーディオファイルを編集してビデオと同期するように配置するプロセスのことを意味します。ビデオファイルを読み込んだ場合、あるいは Nuendo を VTR や他の外部ビデオ再生システムに同期させた場合、次にすべきことは、プロダクションオーディオを読み込んでビデオと同期して走らせることです。撮影中に録音されたオリジナルのあらゆる種類のサウンドや、過去の製品のアイデアを示すためにビデオ編集者によって追加されたサウンドと音楽などがプロダクションオーディオとなります。

ビデオ編集時のオーディオが色々なフォーマットとなっている場合もあるでしょう。これらの異なるフォーマットのタイムコード値を、一連のビデオ編集に使用されるタイムコード値と一致させる方法については後述します。

## リファレンスオーディオ

一連のビデオ編集の中で、主にオーディオ編集者用のガイドとして組み立てられミックスされたあらゆる種類のオーディオがリファレンスオーディオとなります。これはビデオファイルに埋め込まれていたり、別ファイルであったり、ビデオテープレコーダー (VTR) 上のトラックにレコーディングされていたりします。

プールや MediaBay にオーディオファイルがある場合、以下の手順でビデオファイルに適合させます。

- ・「メディア (Media)」メニューを開き、「プロジェクトに挿入 (Insert into Project)」サブメニューから「タイムコードポジション (At Timecode Position)」のオプションを選択します。  
ウィンドウが開かれるので、ビデオファイルの頭に相当するタイムコードの値を入力してください。これにより、リファレンスオーディオファイルはビデオファイルと整列します。

- ・ビデオファイルがオリジナルのタイムコードポジションに挿入されていて、オーディオファイルがオリジナルのタイムコード情報を含んでいる場合は、「プロジェクトに挿入 (Insert Into Project)」サブメニューの「元のポジション (At Origin)」コマンドを使用できます。

すでにオーディオファイルをトラックに読み込んでいる場合、以下の手順でビデオファイルに適合させます。

- ・「スナップ オン / オフ (Snap On/Off)」ボタンをアクティブにし、「スナップのタイプ (Snap Type)」ポップアップメニューを開いて「イベント (Events)」を選択します。オーディオイベントをビデオイベントの頭までドラッグすると、2 つのイベントが自動的に整列します。

リファレンスオーディオのファイルが適切なポジションに挿入されたら、プロジェクト全体を通じてオーディオとビデオが同期していることをご確認ください。何か問題がある場合、編集を続行する前に修正しておくべきです。フレームレートやサンプルレート、外部機器との同期に関する問題の場合、その発見が遅れるとプロダクションに大きな損害を与えることになりかねません。

## マルチチャンネルのメディア

マルチチャンネルのメディアには、一連のビデオ作業で編集された複数トラックのオーディオを含ませることができます。マルチチャンネルメディアの互換フォーマットは、ワークステーション間でオーディオをやり取りする際に役立ちます。ビデオ編集者が編集したオーディオが複雑なものであり、しかも含まれる要素が最終プロジェクトに必要な場合などに便利です。この種のやり取りに関して Nuendo の扱うことのできるのは、OMF、AAF、OpenTL、AES31 ファイルです。

一般的に最もよく用いられるフォーマットである OMF ファイルには、オーディオを埋め込んだファイル、そして外部オーディオメディアを参照するファイル、という 2 つの基本フォーマットがあります。両フォーマットとも、オーディオの各部分をタイムラインのどこに配置するかに関する情報を記憶しています。どちらにも長所と短所があり、どちらを使用すべきかは状況に応じて異なります (611 ページの『[ファイルの扱い方](#)』を参照)。

OMF の読み込み後、OMF オーディオと同期して走るようにビデオファイルを並べます。このとき、リファレンスオーディオがビデオファイルに埋め込まれていると楽です。OMF オーディオとリファレンスオーディオのトラックを両方聞くことにより、同期が万全であることを容易に確認できます。

OMF オーディオがビデオ編集中に作成されたものであるなら、そのタイムコード値は正確なはずですが、ビデオとリファレンスオーディオの位置を調整して OMF オーディオに一致させるというのが、双方を整列させる一般的な手法となります。編集中は、ビデオのイベントとリファレンスオーディオのイベントが互いに同期を保つことを保証するため、それらをグループ化するか、または 1 つのフォルダトラックに移してフォルダトラックのイベントを移動してください。

⇒ **読み込んだ OMF オーディオに、ビデオファイルからのリファレンスオーディオを整列させる際、リファレンスオーディオを片側にパンし、OMF オーディオをもう片側にパンしてみてください。完全な同期に近付くと、一方のソースが他方より先走っていることを容易に確認できます。同一の 2 つのソースが互いに同期する寸前には、コームフィルター効果を聞くことができます。**

OMF オーディオを読み込み、ビデオとオーディオのすべてのイベントが互いに同期したら、新たな要素を追加して完全なサウンドトラックを作成する準備の完了です。

## EDL

EDL (Edit Decision List) は、一連のビデオ編集によってなされたエディット (編集) のリストです。これらのテキストファイルにはタイムコードとソーステープの情報が含まれ、Nuendo では、オーディオイベントをリファレンスのビデオファイルに整列させるためにこれを使用できます。以下のように、各ステップがエディットの内容を完全に記述します。

- エディットの種類 (オーディオ、ビデオ、または両方)
- ソースである素材 (テープナンバー、オーディオファイルやビデオファイルの名前)
- ソース (元) のタイムコード値 (開始と終了)
- ディスティネーション (行き先) のタイムコード値 (開始と終了)

EDL タイムコード値を有効なものとするには、ソース素材が正確なタイムスタンプを持っていないけません。これは、タイムコードの DAT 機器、ビデオテープ機器、アウトドア録音機器を使用した場合でも可能ですが、タイムスタンプを埋め込んだオーディオファイルを作成できるようなデバイスというのが条件となります。それらのファイルは Nuendo に直接読み込み、「元のポジション」でプロジェクトに配置できます。ビデオテープ機器を使用する場合、プロジェクトの正確なタイムコードポジションにオーディオをレコーディングするため、Nuendo をビデオテープ機器に同期させる必要があります。これにより、正確なタイムスタンプがオーディオファイルに与えられます。

EDL に含まれる情報を Nuendo で使用すると、一連のビデオ編集集中になされたエディットに対応する特定のタイムコードポジションに、プロジェクトウィンドウのオーディオイベントを配置できます。プログラム素材の長さやエディットの数により、作業に時間を要する場合がありますが、ソースの素材と同期に対しては最も精密なコントロールが可能となります。

オリジナルのソースのテープとレコーディングが使用されるため、これらのレコーディングのクオリティーが最大限に保たれます。

EDL の 1 つのエディットに適合させる手順は以下のとおりです。

1. **ソースの素材用にフォルダトラックを 1 つ作成します。**  
ソース素材を 1 つの領域にまとめておくことにより、その後の作業で混乱する危険性を軽減できます。
2. **各ソーステープ用のオーディオトラックを作成します。**  
DAT やビデオテープ機器に対して、テープごとに別トラックを用意すると、同じタイムコードのオーディオのオーバーラップを回避でき、また、整理という点でも役立ちます。
3. **各トラックの名前を、そのソーステープの名前と同じにします。**  
これにより、そのトラックに録音されるすべてのオーディオファイルに、ソーステープと同じ名前が与えられます。
4. **Nuendo がテープ機器に同期していることを確認します。**  
これは、プロジェクトウィンドウの正しいタイムコードポジションにオーディオファイルが配置されることを保証するものです。
5. **各ソーステープにおける重要な部分をすべて Nuendo にレコーディングします。**  
ソーステープの一部のみが EDL に使用されている場合、そのセクションを Nuendo にレコーディングします。
6. **外部録音機器からオーディオファイルを読み込み、「メディア (Media)」メニューを開いて「プロジェクトに挿入 (Insert into Project)」サブメニューから「元のポジション (At Origin)」を選択します。**  
オーバーラップを避けるため、必要なだけのトラックを作成してください。ファイルが「元のポジション (At Origin)」に配置されたら、それを EDL 適合のソースとして使用することができます。

```
FCM: DROP FRAME
001 R1103 RA C 00:21:29:19 00:21:35:21 01:00:00:00 01:00:06:02
* FROM CLIP NAME: PRE SET R1
002 R0101 NONE C 00:00:44:06 00:00:49:08 01:00:06:02 01:00:11:04
* FROM CLIP NAME: URBAN 1
AUD 3 4
003 R0207 RA C 00:11:10:02 00:11:19:05 01:00:11:10 01:00:20:13
* FROM CLIP NAME: OFFSTAGE B
```

CMX EDL からの抜粋

7. 適切なソーストラック上で範囲選択ツールを使用し、ソースのタイムコード値2つを基準とする選択を行ないます。

情報ラインで手動入力することもできます。前述の図の例では、範囲の開始位置に"00:21:29:19"を、範囲の終了位置に"00:21:35:21"を入力してください。

8. 「編集 (Edit)」メニューから「コピー (Copy)」を選択します。  
ソース素材がクリップボードにコピーされます。
9. 「範囲選択 (Range Selection)」ポップアップメニューを使用して範囲選択を切り替えます。  
2つの異なる範囲選択 ("A" と "B") を使用すると、ソースの時間とディスティネーションの時間を別個に保持することができます (86ページの『範囲選択 (Range Selection) ポップアップメニュー』を参照)。ビデオとオーディオのエディターによく見られる4ポイントの編集スタイルに似た仕組みです (600ページの『範囲選択ツールを使用した4ポイント編集』を参照)。

10. ディスティネーションのトラック上で範囲選択ツールを使用し、ディスティネーションのタイムコード値2つを基準とする選択を行ないます。  
情報ラインで手動入力することもできます。ペースト機能は、ソースの範囲で定められた正しいサイズのオーディオイベントを自動的に配置するので、必要なのはディスティネーションをタイムコードで定義することだけです。

- ディスティネーショントラックの数はEDL内のナンバーによって定められます。いくつかのEDLフォーマットの場合、4つのディスティネーショントラックの使用のみ許可されています。必要とされる数はプロジェクト自体によって異なるかもしれませんが、最も重視されるのは、オーディオイベントがビデオに同期することです。それが達成される限り、オーディオイベントを色々なトラックに配置することはユーザーの裁量に任されます。

11. 「編集 (Edit)」メニューから「貼り付け (Paste)」を選択します。  
ソース素材がディスティネーションの位置に配置されます。ビデオとリファレンスオーディオの同期を確認してください。

12. EDLのすべてに適合するまで上記手順を繰り返します。  
EDLのサイズやエディットの数により異なりますが、この作業を完了するのに、ある程度の時間を要する場合があります。

ビデオとリファレンスオーディオを正しく読み込み、プロダクションオーディオをビデオに適合させたら、新たなサウンド要素を追加して最終的なサウンドトラックを作成する準備は完了です。

## サウンドデザインの要素を追加する

CD やハードドライブに記録されたサウンドエフェクトのライブラリー、外部での録音、あるいはプロダクションオーディオのソーステープなど、サウンドデザインの要素はさまざまなソースから派生するでしょう。これらのサウンドをプロジェクトに追加するには、プールに読み込むか、テープ機器から Nuendo へ録音する必要があります。

- プロジェクトで使用するすべてのサウンドファイルを整理するため、プール内にいくつかのフォルダーを作成してください。長篇フィルムではオーディオが膨大な数になる場合があります。ご自身のプロジェクトを適切に整理されていないと、あっという間に、オーディオファイルが見つからないという状況になってしまうでしょう。Nuendo の MediaBay は、すべてのサウンドファイルの整理に役立つように設計されているので、ユーザーはそれらにすぐにアクセスしたり、素早く検索することが可能です。

## オーディオイベントを映像に配置

オーディオイベントを映像に配置するには、以下のような方法があります。

- プールでオーディオファイルを選択し、コンテキストメニューを開いて「プロジェクトに挿入 (Insert into Project)」サブメニューから「タイムコードポジション (At Timecode Position)」コマンドを選択します。  
特定したタイムコードポジションで、プロジェクトウィンドウの最も上に選択されているトラックにオーディオイベントが挿入されます。EDL や以前に作成されたキューリスト、あるいはロケーターポジションやマーカーから、正確なタイムコードナンバーが得られる場合もあるでしょう。
- シャトルまたはスクラブツールでビデオを確認して、オーディオイベントを配置するポジションに左ロケーターをセットし、カーソルを左ロケーターにセットします。プールでオーディオを選択し、「メディア (Media)」メニューを開いて「プロジェクトに挿入 (Insert into Project)」サブメニューから「カーソル位置 (At Cursor)」オプションを選択します。
- 「トランスポート (Transport)」メニューで「編集モード (Edit Mode)」モードをアクティブにし、オーディオイベントをプールの中からドラッグしてトラックの上に配置します。  
編集モードの場合、プロジェクトウィンドウでイベントを動かすとビデオ表示がイベントに追従します。イベントをビデオフレームの右にドラッグしてください。スナップ機能を使用すると、ポジションにドラッグする際、オーディオイベントは常に各タイムコードフレームと整列します。
- 範囲選択ツールで4ポイント編集を行ないます。  
以下をご参照ください。

## 範囲選択ツールを使用した 4 ポイント編集

特定のサウンドエフェクトを探しているとき、非常に尺の長いサウンドファイルを最初から最後まで聞かなければならないことがあります。特に外部での録音において、各サウンドに複数テイクをレコーディングし、その間に無音があった場合などです。そのような場合、各種サウンドファイルを取捨選択して最終的なサウンドトラックに使用するものを準備するため、いくつかの「作業用」トラックによって構成される領域をプロジェクト内にセットアップするとよいでしょう。

範囲選択ツールを使用する 4 ポイント編集のスタイルでは、作業用トラックの範囲をカットして、特定のビデオフレームと整列するように適切なトラックにペーストできます。手順を以下に記します。

1. フォルダートラックを作成して "Work Tracks" という名前を付けてください。  
サウンドエフェクトを編集したり、それをプロジェクトで使用する準備を行なう際に、「雑記帳」として利用する複数トラックが、このフォルダートラックに格納されます。
2. 作業用のトラックをいくつか作成します。  
扱うソース素材により、モノやステレオ、5.1 オーディオのトラックが必要となります。



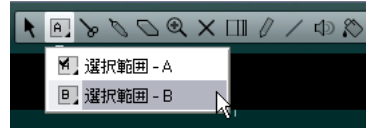
映像に配置されるさまざまなサウンドファイルを編集するための 4 つの作業用トラックと、それらを格納するフォルダートラック

3. 各種オーディオファイルを作業用トラックにドラッグします。  
サウンドエフェクトのライブラリーの多くは、サウンドごとにいくつかのバリエーションを用意しています。これらは直接、作業用トラックで試聴して選択できます。プログラム素材の終了以降の位置に置くことをお勧めします。これにより、誤って最終ミックスに作業用トラックが含まれる危険を回避できます。
4. 映像に使用するオーディオを範囲選択ツールで選択し、[Ctrl]/[command]-[C] をタイプしてクリップボードにコピーします。  
複数のサウンドエフェクトを整列して配置し、範囲選択ツールでまとめて選択して編集することができます。



範囲選択ツールで目的のサウンドエフェクトを選択（選択範囲-A）

5. 「範囲選択（RangeSelection）」ポップアップメニューを使用して選択範囲を切り替えます。



選択範囲-B に切り替え

6. 選択 B で、ディスティネーションの範囲を定義します。  
キーコマンド [E]（「選択範囲の左端をカーソル位置に設定（Left Selection Side to Cursor）」）、または [D]（「選択範囲の右端をカーソル位置に設定（Right Selection Side to Cursor）」）を使用すると、ビデオを見ながら簡単に選択範囲を定義できます。
7. [Ctrl]/[command]-[V] をタイプしてクリップボードのデータを新たな位置に貼り付けます。  
コピーと貼り付けの処理を結合したマクロをセットアップすることも可能です。作業の効率化に役立つかもしれません。

選択 A と B を使用すると、各選択のビューを保つことができ非常に便利です。作業している領域とビデオにおける編集挿入ポイント（A と B）が遠く離れている場合、一方の場所にズームインすると他方がプロジェクトウィンドウの表示領域から消えます。選択を A と B で切り替えると、プロジェクトウィンドウの表示領域も 2 つの場所を即座に切り替えます。これがこのテクニックの重要なポイントであり、編集用の 2 つの選択を保持したまま、ソースとディスティネーションのオーディオを素早く行き来することが可能です。

## イベントを映像にあわせて調整

映像にオーディオイベントを配置したら、そのフェード、長さ、位置を細かく調整できます。

Nuendo のナッジ（微調整）機能は、この種の目的に最適に設計されています。初期設定の場合、ツールバーにナッジボタンは表示されないため、ナッジボタンにアクセスするため、ツールバーを右クリックしてコンテキストメニューから「微調整（Nudge Palette）」を選択してください。



ナッジボタンを使用すると、イベントのポジション（移動）やサイズ（トリム）を少しずつ調整できます。矢印（オブジェクトの選択）ツールのモードにより異なりますが、ナッジボタンにより、境界線を動かして、またはイベント内部のコンテンツを動かしてイベントをトリムできます（通常のサイズ変更 / コンテンツを動かすサイズ変更）。

ナッジの量はプロジェクトウィンドウのグリッド設定によって定められます。映像編集での典型的な設定は 1 フレームです。ただし、ビデオの解像度が 1 フレーム未満であっても、映像とイベントのタイミングを正確にするため、1/2 フレームやささらには 1/4 フレームの量が必要となる場合があります。

イベントを細かく調整して映像に対して正確に配置するには「編集モード（Edit Mode）」が非常に便利です。マウスで編集することによってビデオ表示が追従するので、イベントの開始位置やスナップポイントやフェードの長さなど、行なう編集がビデオのどこに対応するのかを即座に目で確認できます。これにより、映像に対する編集作業が流れるように、そしてさらに創造的になるでしょう。

範囲選択ツールを使用すると、「左のすべてを削除（Cut Head）」、「右のすべてを削除（Cut Tail）」、「範囲外を削除（Crop）」、「フェードを選択範囲に合わせる（Adjust Fades to Range）」などの追加的な編集手法が可能になります。編集モードでは、範囲の作成と調整にビデオが追従するので、映像に対する範囲の定義を視覚的に行なえます。

## 映像の変更に適合

ポストプロダクションの作業では、しばしば、プロジェクトのタイムラインを全体的に見直す必要が生じます。映像に何らかの変更が行われた場合、つまり、ビデオがカットされたり挿入された場合、これらの変更はオーディオにも反映されなければなりません。

これを範囲選択ツールで行なうことができます。重要な点は、編集後も、プロジェクトの各イベントの相対的な位置関係を保持することです。たとえば、ビデオの一部が削除された場合、編集ポイント以降のすべての同期を保つため、トラックのイベント（マーカー、MIDI、オートメーション、テンポトラックを含む）がすべて削除されるべきです。

## 映像をカット

既存のビデオを削除して映像を変更する手順は以下のとおりです。

### 1. 削除するセクションの開始位置と長さを定めます。

ビデオ編集者からタイムコード形式でカットの指示（カットの開始位置と長さを特定するタイムコード情報）を受けてください。ビデオにいくつかの変更がなされた場合、それらの変更情報が「変更リスト」として送られてくるかもしれません。場合によっては、変更の参考となるビデオやオーディオを使用し、編集後は再確認してください。

### 2. 範囲選択ツールを選択し、「編集（Edit）」メニューの「選択（Select）」サブメニューから「すべて（Select All）」を選択します。

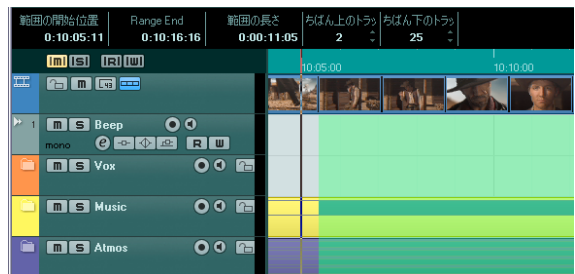
MIDI、マーカー、テンポ、ビデオを含む、プロジェクトのすべての種類のトラックが自動的に選択されます。

### 3. 新たに編集されたバージョンのビデオトラックの選択を解除し、これと他の参考トラックをロックします。

不本意な編集を回避するためです。

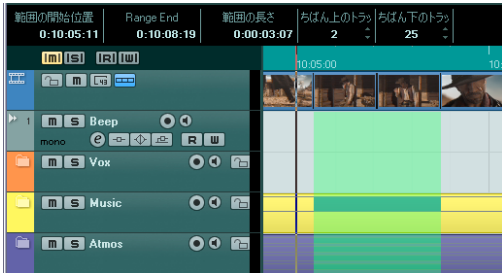
### 4. 情報ラインの「範囲の開始位置（Range Start）」フィールドにビデオ編集の開始フレームを入力します。

これは削除されるビデオフレームの頭です。開始フレームにカーソルを置いて [E] キー（「選択範囲の左端をカーソル位置に設定（Left Selection Side to Cursor）」）をタイプすることもできます。スナップがアクティブであること、スナップのタイプが「グリッド（Grid）」、グリッドの間隔が「1 フレーム（1 frame）」であることをご確認ください。



## 5. 情報ラインの「範囲の長さ (Range Length)」フィールドにカットの長さを入力します。

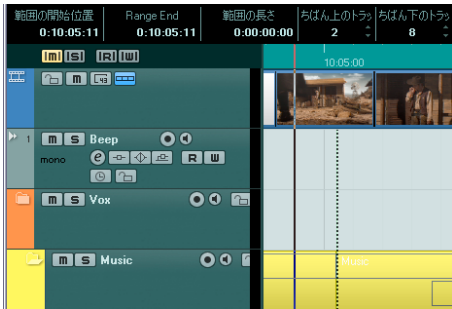
範囲選択の長方形により、古いビデオと一緒に削除されるすべてのイベントが囲まれます。



すべてのトラックで、カットされる範囲が定義されています。

## 6. 「編集 (Edit)」メニューの「範囲 (Range)」サブメニューから「範囲を詰めて切り取り (Cut Time)」を選択します。

選択領域が削除されると同時に、隙間を埋めるために以降のすべてのイベントがその分だけ左に寄せられます。オーディオも、編集ポイントから最後まで、新たなビデオに同期して再生するはずです。



編集の完了です。右に位置していたすべてが隙間を埋めるために移動しています。

この編集が完了したら、新たなビデオファイルを読み込んで、編集ポイント以降のビデオとオーディオの同期をご確認ください。新たなビデオにリファレンスオーディオが付随している場合、編集のチェックに役立ててください。

**!** プロジェクトウィンドウに新たなビデオとリファレンスオーディオが配置されたら、これらのトラックをロックして不本意な編集を予防しておきましょう。

## 映像を挿入

ビデオ素材を追加して映像を変更する手順は以下のとおりです。

1. ビデオを追加する挿入ポイントにカーソルを移動します。  
ビデオ編集者からの変更ノートがあれば、その情報に従います。
2. 範囲選択ツールを選択し、「編集 (Edit)」メニューの「選択 (Select)」サブメニューから「すべて (Select All)」を選択します。  
プロジェクトのすべてのトラックが自動的に選択されます。
3. 情報ラインの「範囲の開始位置 (Range Start)」フィールドに挿入の開始フレームを入力します。  
開始フレームにカーソルを置いて [E] キー（「選択範囲の左端をカーソル位置に設定 (Left Selection Side to Cursor)」）をタイプすることもできます。
4. 情報ラインの「範囲の長さ (Range Length)」フィールドに挿入されるビデオの長さを入力します。  
挿入されるビデオと同じ長さが選択されます。
5. 「編集 (Edit)」メニューの「範囲 (Range)」サブメニューから「無音部分を挿入 (Insert Silence)」を選択します。  
スペースを作るためにイベントが右に移動し、空のスペースが挿入されます。

## テンポマップを映像に同期

Nuendo の「タイムワープ (Time Warp)」機能を使用して、ビデオに同期するテンポマップを作成し、映像に対する音楽をスコアリングすることができます。スコアリングでは、画面に表示される特定の要素を合わせて音楽のテンポを変更しなければならない場合があります。編集モードでタイムワープ機能を使用すると、ビデオを確認しながら容易にテンポを変更することが可能です。

詳しくは、[510 ページ](#)の『[スコア \(音楽\) をビデオに合わせる方法](#)』をご参照ください。

## ポストプロダクションでの作業に使用する Nuendo の標準ツール

この項では、ビデオのポストプロダクションで用いられるテクニックに関連する Nuendo の編集ツールについて説明します。

### オーディオをプロジェクトに挿入

ビデオで次のオプションを使用すると、選択したビデオフレームにオーディオイベントを正確に配置できます。

プールでオーディオイベントを選択してから、「メディア (Media)」メニューの「プロジェクトに挿入 (Insert into Project)」オプションを使用してプロジェクトウィンドウに配置します。

これらのオプションについては [361 ページ](#)の『クリップをプロジェクトに挿入する』に詳しく説明されています。

## マーカーウィンドウをスポッティングリストとして使用

以下の項では、マーカーを追加する方法と、マーカーウィンドウを使用してオーディオイベントを移動する方法について説明します。

「スポッティングリスト」はフィルムやビデオをモニターしながら作成されるものです。ポストプロダクションの作業で、特定のサウンドエフェクトや他のオーディオ要素をどこに置くべきかを記しています。このリストはタイムコードの値と、そこに置かれるサウンドの詳細によって構成されます。たとえば以下のようなものとなります。

タイムコード	詳細
01:07:36:15	足音（コンクリートの上）
01:07:53:02	電話の呼び出し音
01:08:06:07	屋外で爆発音

上のリストの場合、タイムコードによって示される3つのポイントと、ビデオのそのポイントで必要とされる各種のサウンドが記されています。編集では単にこれらのタイムコード値を参照すれば、それほど苦もなく、サウンドエフェクトを配置して最終的な位置に近付けることができます。作業をさらに効率的にするには、マーカーウィンドウをスポッティングリストとして使用します。

Nuendo でビデオを見ながら、マーカーウィンドウを開けたまま、サウンドエフェクトを挿入する場所を「スポットして」マーカーを追加します。新たに作成されたマーカーがマーカーウィンドウのリストに表示されます。マーカーの内容を入力したら、すぐ次のマーカーの作成に移行できるので、スポッティングリスト全体を Nuendo 内で簡単に作成することが可能です。

ライブラリーやアウトドア録音からサウンドエフェクトを読み込んだら、マーカーウィンドウの左端の欄（任意のナンバーの横）をダブルクリックしてカーソルを各マーカーに移動し、「カーソル位置（Insert at Cursor）」の挿入オプションを使用してプロジェクトに配置できます。



内蔵スポッティングリストとして使用しているマーカーウィンドウ

この場合、オーディオイベントの位置はそれほど正確でないかもしれませんが、必要なオーディオを必要な位置の近くに素早く配置することは可能です。後に編集のツールと機能で細かく調整できます。

詳しくは [153 ページ](#)の『マーカーの使い方』をご参照ください。

## イベントのハンドル

イベントのハンドル（フェードイン、フェードアウト、ボリューム）は、その機能がイベント自体に連結されているので、映像作業においても非常に便利です。イベントを移動すると、フェードとボリュームのレベルも移動します。

イベントのフェードとボリュームはリアルタイムに扱われるため、編集の結果を直ちに耳で確認できます。再生中、カーソルがイベントに到達するより前にイベントハンドルが放されている限り、編集結果を聞くことが可能です。再生の続行中に編集できるので、他の人がまだ再生に耳を傾けている最中に作業する時間を稼ぐことができます。

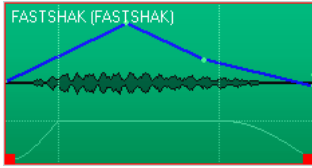
詳細に関しては [125 ページ](#)の『フェード、クロスフェードとエンベロープ』の章をご参照ください。

## イベントのエンベロープ

さらに詳細なコントロールとして用意されたイベントのエンベロープにより、オーディオイベントの別種のボリュームコントロールが可能です。イベントのフェードインやフェードアウトや全体のボリュームをコントロールするだけでなく、エンベロープはイベント内のどこであってもオーディオのボリュームを変更できます。

イベントエンベロープにアクセスするには、鉛筆ツールを選択し、単に任意のオーディオイベントをクリックしてください。新規のカーブポイントを持つボリュームエンベロープのラインが現れます。エンベロープのラインがイベントの最上部に位置するとき、ユニティゲイン（変更なし）です。それより下に位置するカーブポイントは、その位置に応じたゲインリダクション（抑制）となります。編集と同時に、波形ディスプレイがボリューム変更を視覚的に反映します。鉛筆ツ

ルでクリックするだけでカーブポイントを必要なだけ追加できるので、イベントのボリュームカーブを非常に緻密に描くことができます。カーブポイントを削除するには、鉛筆ツールでイベントの外へドラッグしてください。



複数のカーブポイントを持つイベントエンベロープ：フェードのカーブと全体ボリュームも同時に表示されていることに注目ください。エンベロープのカーブとボリュームのカーブの組み合わせにより、各イベントの最終的なオーディオレベルが定まります。

⚠ イベントのハンドル（ボリュームのカーブ）、そしてイベントのエンベロープの双方とも、Nuendo のミックスエンジンにオーディオ信号が入力される以前にその効果を生じるという利点があります。例えば、Nuendo のトラックにコンプレッサープラグインを起動し、そのトラックのイベントのボリュームをボリュームハンドルで持ち上げた場合、コンプレッサープラグインは増やされた入力信号を認識し、それに応じてゲインリダクションを変更します。これは会話のトラックでのレベル均一化などに非常に大きなメリットとなります。

詳細に関しては [125 ページ](#) の『フェード、クロスフェードとエンベロープ』の章をご参照ください。

## 範囲選択

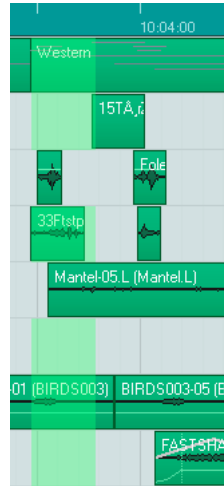
映像のオーディオを編集する際に範囲選択ツールを使用すると、編集の可能性と機能がさらに広がります。範囲選択ツールで選択を行なった場合、情報ラインには選択の開始と終了、そして長さが表示されます。プロジェクトのタイムラインがタイムコードで示されている場合、長さの表示は便利なタイムコード計算機となります。選択の最も上と下のトラックを示す「上端トラック（Top Track）」と「下端トラック（Bottom Track）」のナンバーも表示されます。情報ラインのすべての値は編集可能です。

- 開始位置を修正すると、長さはそのまま選択の位置が変わります。
- 終了位置を修正すると、選択の長さが変わります。
- 長さを修正すると、その長さに合わせて終了位置が変わります。
- 上端トラックのナンバーを修正すると、選択内の最も上のトラックが変わります。
- 下端トラックのナンバーを修正すると、選択内の最も下のトラックが変わります。これら 2 つの間のすべてのトラックが選択に含まれます。

範囲の開始位置	範囲の終了位置	範囲の長さ	上端トラック	下端トラック
0:03:26.333	0:04:10.833	0:00:44.500	3	4

範囲選択ツール使用時の情報ライン：ディスプレイの右側に、上端と下端トラックのナンバーが表示されていることに注目ください。

連続的でないトラックを選択範囲に含める場合、新たに範囲に追加するトラックを選択時間の内部で [Alt]/[option] クリックしてください。トラックのその領域だけが追加されます。これを繰り返し、他のトラックも範囲に追加してください。



接触していない選択範囲：このデータのトラック配置はクリップボードに記憶されます。

カーソル、イベント境界線、左右ロケーター、プロジェクトの開始と終了を使用して選択範囲を変更することも可能です。これらの機能は「編集 (Edit)」メニューの「選択 (Select)」サブメニューに用意されています。

これらの操作がキーボードショートカットにアサインされている場合、範囲選択を作成するスピードと効率はかなりアップするでしょう。「選択 (Select)」サブメニューの各種オプションについては、[85 ページ](#) の『「選択範囲 (Range)」と編集について』の項をご参照ください。


これらのコマンドを色々な組み合わせで使用すると、イベント境界線やカーソル、そしてロケーターポジションを利用して素早く選択範囲を作成できます。再生中に急いで「キャプチャー」することもできます。このような先進的なワークフローは、ポストプロダクションの作業において欠くことのできないものとなるでしょう。

「編集 (Edit)」メニューの「範囲 (Range)」サブメニューのオプションに関しては、[86 ページ](#) の『選択範囲を編集する』をご参照ください。

## 範囲の編集

選択範囲が定義されたら、その選択に対してさまざまな編集操作が可能になります。これらの範囲の編集の内、いくつかのものは明確にポストプロダクションを意識したもので、作業の流れをスムーズに、そしてその効率と創造性を高めるように設計されています。その他、切り取りや貼り付け、マウスによる操作（たとえば選択オーディオの移動）などの標準的な編集機能も実行可能です（85 ページの『[選択範囲 \(Range\)](#)』と[編集について](#)』を参照）。

範囲とイベントの編集には、「編集 (Edit)」メニューの「左のすべてを削除 (Cut Head)」、「右のすべてを削除 (Cut Tail)」機能を使うことができます（79 ページの『[左 / 右のすべてを削除 \(Cut Head/Tail\)](#)』を[使う](#)』を参照）。さらに、「オーディオ (Audio)」メニューの「フェードを選択範囲に合わせる (Adjust Fades to Range)」コマンドを使用することも可能です（127 ページの『[範囲選択ツールでフェードを作成 / 調整する](#)』を参照）。

 **範囲による編集は、ビデオ、MIDI、マーカー、オートメーションデータなど、プロジェクトウィンドウのすべてのイベントに作用を及ぼします。タイムライン全体に作用が及ぶような編集を行なう場合（映像変更の編集など）、範囲による編集は非常に便利でしょう。**

## 編集モード (Edit Mode)

ビデオを編集する際、各操作と、編集されるビデオの特定フレームとの関係を把握することは常に重要です。ビデオ再生は Nuendo のトランスポートに追従するため、再生時と停止時のモード（プロジェクトカーソルをマウスで移動したり、早送り / 巻き戻しを使用する間）では、現在のプロジェクトカーソルの位置のビデオフレームが表示されます。ただし、イベント単位や範囲による編集操作を行なう際、視覚的フィードバックは得られません。この問題を解決するための特殊な「編集モード (Edit Mode)」を使用すれば、ビデオディスプレイで連続的な視覚的フィードバックを得て編集を行なえます。

- 「トランスポート (Transport)」メニューで「編集モード (Edit Mode)」をアクティブにすると、プロジェクトカーソルは自動的に選択操作と編集操作（移動、サイズ変更、フェードの調整など）を追従するようになります。  
ビデオはプロジェクトカーソルを自動的に追い求めるので、編集時、直ちに視覚的フィードバックを得ることができます。これにより、たとえば、オーディオイベントをビデオの特定スポットへ移動するのがとても簡単です。
- 編集モードがアクティブにされた場合、視界の妨げにならぬよう、停止モードのプロジェクトカーソルがイベントディスプレイから隠されます。  
ルーラーには常に表示されています。

Nuendo の編集モードを使用してオーディオと MIDI をビデオに合わせる方法について、いくつか例を挙げましょう。

### 編集モード：矢印（オブジェクトの選択）ツール

編集モードで矢印（オブジェクトの選択）ツールを使用すると、イベントやイベントのハンドルをドラッグする動きをビデオ表示が追いかけます。たとえば、いくつかのイベントをクリックしてドラッグすると、その間、ビデオは最初のイベントの左端を追いかけるので、ビデオでポジションについての視覚的フィードバックが得られます。サウンドをプロジェクトウィンドウの中であちこちにドラッグしながらビデオで場所を確認できるので、サウンドエフェクトを映像に配置する際に非常に便利な機能です。サウンドエフェクトと、それに対する映像を簡単に素早く整列させることができます。

編集モードは各オーディオイベントのスナップポイントに従います。まだ手が増えられていない場合、スナップポイントはイベントの頭のままです。イベントの真ん中のオーディオの一部分を整列させなければならない場合があります。オーディオイベントのタイミング的に重要なポジションにスナップポイントを調整しておくと、編集モードの使用により、そのポジションをビデオに視覚的に合わせるができます。

たとえば、車が横滑りして停車するサウンドは、スリップ音の終わりりとビデオにおける車の停車を整列させることにより、容易に映像に合わせられるでしょう。画面に車が登場する以前にスリップ音が始まっていたかもしれません。つまり、開始位置のリファレンスなしに、サウンドを素早く合わせるのは難しいのです。スナップポイントの場合は、オーディオイベントの異なるポイントをリファレンスとできるので問題とはなりません。スナップポイントをスリップ音の最後に移動し、編集モードを使用すれば、そのポイントを画面上の車の停車とを合わせられます。

フェードハンドルを調整する場合、ビデオは動かしているハンドルの位置に追従するので、ビデオにぴったり合わせてフェードを配置できます。

### 編集モード：範囲選択ツール

編集モードで選択範囲を作成すると、選択作成の操作に合わせ、ビデオ表示がその範囲に追従します。


ビデオのあるセクションでオーディオイベントがしっくり納まらない場合、タイムストレッチでオーディオの長さを変更できます。

1. オーディオイベントの開始位置を、ビデオで対応する位置に正しく合わせます。
2. 編集モードを設定し、範囲選択ツールを選んでオーディオイベントをダブルクリックします。  
オーディオイベント全体が選択範囲となります。

3. 選択範囲の右端をドラッグして、目的の長さになるように調整します。


ドラッグしている間、プロジェクトカーソルの位置が範囲の右端に追従するので、目的の終了位置をビデオで正確に把握できます。

4. 「左右ロケーターを選択範囲に設定 (Locators to Selection)」(「トランスポート (Transport)」メニュー) を使用し、作成した選択範囲に左右のロケーターをセットします。
5. 矢印ツールに持ち替え、ストレッチするオーディオクリップを選択します。
6. 「オーディオ (Audio)」メニューの「処理 (Process)」サブメニューから「タイムストレッチ (Time Stretch)」を選択します。  
「タイムストレッチ (Time Stretch)」ダイアログが開かれます。
7. 「ロケーターを使用 (Use Locators)」ボタンをクリックします。  
タイムストレッチの比率が設定されます。オーディオイベントはロケーター範囲と同じ長さとなります。

 比率の限界 (75 % から 125% ) を超えていないことをご確認ください！

8. 任意の設定をして「処理を実行 (Process)」をクリックします。  
オーディオが範囲に合うよう伸縮します。

フェードインしてビデオの特定の場所で最大音量となり、その後、特定の場所でフェードアウトするオーディオをお望みの場合、それを素早く作成する方法があります。

 ここでは、ビデオに対してオーディオイベントがすでに正しい位置に配置され、サイズも正しく設定されていると仮定します。

1. 編集モードで範囲選択ツールを選びます。
2. 最大音量で再生するセクションをカバーするように、オーディオイベントの内部で大きな選択範囲を作成します。
3. それぞれが正確にフェードインの終了とフェードアウトの開始となるように、選択範囲の両端をクリック & ドラッグします。  
ドラッグの最中、プロジェクトカーソルの位置が範囲の端に追従するので、ビデオを見ながらフェードインとフェードアウトの位置を正確に設定することができます。

4. 「オーディオ (Audio)」メニューを開き、「フェードを選択範囲に合わせる (Adjust Fades to Range)」を選択します。  
オーディオイベントのフェードインとフェードアウトのハンドルが自動的に調整されます。

⇒ 編集モードでオーディオイベントのフェードハンドルを使用するとカーソルもその位置に追従するので、この方法で映像にフェードを合わせることもできます。

## 編集モード：ナッジ (微調整) コマンド

編集モードでは、イベントや選択範囲をナッジした場合も、ビデオ表示はナッジポジションに移動します。すべてのナッジコマンド (開始、移動、終了) がこのように機能します。

## テキストによる編集

極度に緻密な編集が求められる場合、Nuendo ではテキスト入力を使用してその大半の編集操作を行なえます。プロジェクトウィンドウの情報ラインにより、任意の選択イベントのデータ (開始と終了ポイント、長さ、オフセット、スナップポイント、フェードインとフェードアウトの長さを含む) に素早くアクセスできます。また、プロジェクトブラウザにより、リスト表示内でプロジェクトの各イベント (オートメーションデータ、ビデオイベント、マーカーを含む) をテキストで編集できます。

ビデオ編集者が作成した EDL (Edit Decision List) にオーディオを適合させる場合、テキストによる編集が便利です。EDL にはオーディオファイルが、そのソースとディスティネーションのタイムコード値と共にリストアップされています。これを利用して Nuendo でオーディオイベントを配置します。

```
001 BL V C 00:00:00:00 00:31:06:10 00:59:57:00 01:31:03:10
002 4 A2 C 18:10:50:09 18:11:43:06 01:31:03:10 01:31:56:07
* POLICE STATION V SEES H PA (2)
* POLICE STATION V SEES H PO (2)
*>>MEDIAFILE POLICE STATION V SEES H PA (2)
* FROM CLIP NAME: POLICE STATION V SEES H PO (2)
* FROM SCENE: 66A TAKE 6
003 4 A C 20:02:58:11 20:03:04:17 01:31:03:10 01:31:09:16
* MOTEL V - H POV TA (4)
* MOTEL V - H POV TAKE 2
*>>MEDIAFILE MOTEL V - H POV TA (4)
* FROM CLIP NAME: MOTEL V - H POV TAKE 2
* FROM SCENE: 69F
004 4 A C 19:52:52:16 19:52:54:21 01:31:09:16 01:31:11:21
* MOTEL H STAND V POVA (2)
* MOTEL H STAND V POV (1)
*>>MEDIAFILE MOTEL H STAND V POVA (2)
* FROM CLIP NAME: MOTEL H STAND V POV (1)
* FROM SCENE: 69E
```

EDL : ソースとディスティネーションのタイムコード値が記されています。

詳細に関しては 153 ページの『マーカーの使い方』の章をご参照ください。



## はじめに

ReWire / ReWire2 は、同一のコンピュータに存在する 2 つのアプリケーションの間で、オーディオのストリーミングが行なえる、特殊なプロトコルです。Propellerhead Software 社と Steinberg 社が共同で開発した、この“ReWire”プロトコルには、以下のような機能と性能があります。

- シンセサイザーアプリケーションから、ミキサーアプリケーションに、全周波数帯域幅で、最大 64 のオーディオチャンネル (ReWire2 は最大 256 チャンネル) をリアルタイムにストリーミング可能です。ミキサーアプリケーションは、ここではもちろん Nuendo を指します。シンセサイザーアプリケーションは、たとえば Propellerhead 社の“Reason”などがあります。
- 2 つのアプリケーションのオーディオ間で、正確なサンプル同期を自動的に行ないます。
- 1 枚のオーディオデバイスを 2 つのアプリケーションで共有し、そのオーディオデバイスから複数のオーディオ出力ができます。
- 2 つのアプリケーションの間でトランスポートコントロールがリンクし、何らかのトランスポート機能を持つシンセサイザーアプリケーションから Nuendo の再生や巻き戻しを行なうことも、またその逆も可能です。
- 個々のチャンネルの自動オーディオミキシング機能があります。(ただしオプション)  
たとえば“Reason”の場合、個々のミキサーチャンネルを、別々のデバイスに割り当てることができます。
- さらに、“ReWire2”では、Nuendo の MIDI トラックから他のアプリケーションに、フルに MIDI コントロール可能です。  
“ReWire2”互換の各デバイスに対し、Nuendo で多くの MIDI 出力を持ち、また割り当てられます。“Reason”の場合、Nuendo をメインの MIDI シーケンサーとして使用することによって、Nuendo における個々の MIDI トラックを、“Reason”の個々のデバイスにルーティングできます。
- システムにかかる全体的な負荷は、両方のプログラムを通常の形で同時に起動した場合に比べ、大幅に軽減されます。

## 起動と停止について

ReWire を使用する場合、2 つのプログラムの起動または停止する順番を気をつける必要があります。

### ReWire を普通に使う場合の起動方法

1. 最初に、Nuendo を起動します。
2. 「ReWire」デバイスダイアログで、1 つ、または複数の ReWire チャンネルを、シンセサイザーアプリケーションで使用するよう設定します。  
設定方法の詳細は、[609 ページ](#)の『[ReWire チャンネルの起動](#)』を参照してください。
3. シンセサイザーアプリケーションを起動します。  
ReWire を使用する場合、アプリケーションの起動に少し時間が掛かる場合があります。

### ReWire のセッションを終了する方法

ReWire を終了するときは、各アプリケーションを以下の順序で停止する必要があります。

1. まず最初に、シンセサイザーアプリケーションを終了します。
2. 次に、Nuendo を終了します。

### ReWire を使わずに、両方のプログラムを起動する方法

ReWire を使用しないで、同じコンピュータ上で Nuendo とシンセサイザーアプリケーションを同時に使用する必然性は多く無いのですが、以下の手順によって同時に使用できます。

1. まず最初に、シンセサイザーアプリケーションを起動します。
  2. 次に、Nuendo を起動します。
- ⇒ ReWire 以外の他のオーディオアプリケーションを実行するときに、2 つのアプリケーション間でオーディオデバイスなどを「システムが取り合う」可能性がありますので、ご注意ください。

## ReWire チャンネルの起動

ReWire は、最大 64 のオーディオ チャンネルのストリーミングをサポートし、また ReWire2 は、最大 256 チャンネルのストリーミングをサポートします。ReWire で使用できる正確なチャンネル数は、シンセサイザー アプリケーションによって異なります。Nuendo で、「ReWire」デバイス パネルを使用して、使用したいチャンネル数を指定できます。

1. 「デバイス (Devices)」のプルダウン メニューを表示し、ReWire アプリケーションの名前をもつメニュー項目を選択します。このとき、認識できた ReWire 互換の全アプリケーションがメニュー項目に入り、そして利用できます。

ReWire パネルが表示されます。このパネルは多くの行で構成され、使用可能な ReWire のチャンネルが 1 行ずつ示されます。

2. 左側のパワー ボタンをクリックして、各チャンネルについてオン / オフの設定をします。

チャンネルをオンにすると、そのボタンが点灯します。ReWire のチャンネルをたくさん起動するほど、コンピューターに対し多くの処理能力が必要になるので、ご注意ください。

- どの信号がどのチャンネルで通信されるかについての詳細は、シンセサイザー アプリケーションのマニュアルなどを参照してください。

3. 必要ならば、右側のコラムのラベルをダブルクリックして、別の名前を入力してください。

これらのラベルは、Nuendo のミキサー上で、ReWire の各チャンネルを識別するのに使用されます。

## トランスポートとテンポの設定

⚠ 以下の説明は、シンセサイザー アプリケーションが、何らかのシーケンサー機能を内蔵している場合にだけ当てはまります。

### トランスポートの基本的なコントロール

ReWire の実行中、2 つのアプリケーションのトランスポートは、互いに完全にリンクします。どちらのプログラムで再生、ストップ、早送り、または巻き戻しをしているかを考える必要はありません。しかし、録音時の動作については、2 つのアプリケーションの間で完全に異なります。

### ループの設定

シンセサイザー アプリケーションがループまたはサイクル機能を持つ場合、そのループは Nuendo のサイクル機能と完全にリンクします。つまり、一方のアプリケーションでループの開始位置と終了位置を移動したり、ループのオン / オフを切り換えると、それが他方のアプリケーションにも反映されるのです。

## テンポの設定

基本的には、テンポを設定する際は、Nuendo を「マスター」とします。つまり、Nuendo で設定したテンポで両方のアプリケーションが動作します。

しかし、Nuendo でテンポトラック (マスターテンポ) を使用しない場合は、一方のアプリケーションでテンポを調整できます。調整したテンポは、他方のアプリケーションにも直ちに反映されます。

⚠ Nuendo で、テンポトラックを使用している ([TEMPO] ボタンがトランスポート パネル上でオンになっている) 場合、シンセサイザー アプリケーション側でテンポを調整しないようにしましょう。ReWire のテンポリクエストにより、Nuendo のテンポトラックは自動的にオフとなります。

## Nuendo の ReWire チャンネルの操作方法

「ReWire」デバイス パネルで ReWire のチャンネルを起動すると、ミキサーのチャンネル ストリップとして扱えるようになります。ReWire のチャンネル ストリップには、以下の属性があります。

- ReWire チャンネルはミキサーで、オーディオ /MIDI チャンネル ストリップに対し右側に現れます。
- ReWire の各チャンネルは、シンセサイザー アプリケーションに応じて、モノ / ステレオの組み合わせが可能です。

- ReWire の各チャンネルには、オーディオ チャンネル ストリップと同じ機能があります。

これはボリューム、パン、EQ、インサートエフェクト、センド、グループ / バス出力のルーティングが可能であることを意味します (インスペクターで行ないます)。設定はすべて、「オートメーション読込 / 書出オン (Read / Write Auto-mation)」機能を使って、オートメーション化できます。ただし、ReWire チャンネルにはモニタリングボタンはありません。


- すべての ReWire チャンネル設定は、「オートメーション読込 / 書出 (Read / Write Automation)」を使用してオートメーション化できます。

オートメーション書き込みを行なった場合、プロジェクト ウィンドウでチャンネルオートメーショントラックが自動的に現れます。すなわち、VST インストゥルメントなどと同様、オートメーション情報をグラフィカルに表示 / 編集することができます。

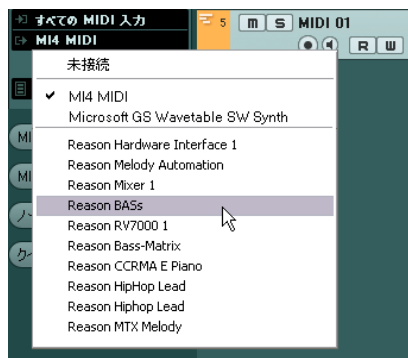
- ・「オーディオ ミックスダウンの書き出し (Export Audio Mix-down)」機能により、ReWire チャンネルからオーディオをミックスダウンして、ハードディスクにオーディオ ファイルを書き出せます(528 ページの『オーディオミックスダウンのファイルを作成する』ページ参照)。

ReWire チャンネルをルーティングした出力バスについて書き出せます。また、ReWire チャンネルを単独で書き出し、各 ReWire チャンネルを「レンダリング」して、別個のオーディオ ファイルを作成することもできます。

## ReWire2 で MIDI のルーティングを行なう方法

 この機能の利用は、ReWire2 互換のアプリケーションに限定されます。

ReWire2 互換のアプリケーションと Nuendo を組み合わせて使う際には、MIDIトラックの「出力 (Output)」ポップアップメニューに、ReWire2 アプリケーション用に追加される MIDI 出力ポートが自動的にリストされます。その場合、1 つ、または複数の MIDI ソースとして、Nuendo から MIDI を介してシンセサイザー アプリケーションを再生できます。



Reason ソングの MIDI 出力  
各出力は直接 Reason ラックの各デバイスに接続されます。

- ・ MIDI 出力ポートの数と構成は、シンセサイザー アプリケーションによって異なります。

## 注意事項と制限について

### サンプルレート

一部のシンセサイザー アプリケーションでは、オーディオの再生が特定のサンプルレートに限定される場合があります。Nuendo をそれ以外のサンプルレートに設定した場合、シンセサイザー アプリケーションは間違ったピッチで再生されてしまいます。詳細はシンセサイザー アプリケーションのマニュアルを参照してください。

### ASIO ドライバー

ReWire は ASIO ドライバーを使って正常に動作します。Nuendo の出力バスを使用して、シンセサイザー アプリケーションからのサウンドを、ASIO 互換のオーディオデバイスの各出力にルーティングできます。

**42**

**ファイルの扱い方**

## オーディオの読み込みについて

Nuendo では、さまざまな形式でオーディオを読み込むことができます。たとえば、オーディオ CD のトラックを読み込んだり、別の（圧縮または非圧縮）形式で保存されたオーディオ ファイルを読み込んだりすることができます。

オーディオ ファイルの読み込みに関する環境設定については、71 ページの『オーディオファイルの読み込みオプション』を参照してください。プールへのオーディオ ファイルの読み込みとそのオプションに関しては、365 ページの『メディアの読み込み (Import Medium)』について』を参照してください。

### 「オーディオ CD の読み込み (Import Audio CD)」

オーディオ CD のオーディオを Nuendo のプロジェクトに読み込むことが可能です。方法は以下の 2 通りになります。

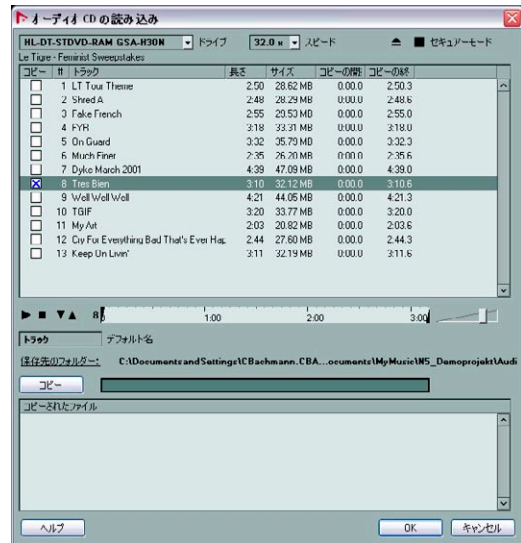
- オーディオ CD に収録されたトラックをプロジェクトのトラックに直接読み込むには、「ファイル (File)」メニューの「読み込み (Import)」サブメニューから「オーディオ CD... (Audio CD...)」オプションを選択してください。

読み込まれたオーディオ CD の（いくつかの）トラックは、選択された（いくつかの）トラックのプロジェクト カーソルの位置に挿入されます。

- CD のトラックをプールに読み込むには、「メディア (Media)」メニューから「オーディオ CD の読み込み (Import Audio CD)」を選択してください。

CD の複数トラックをまとめて読み込む場合には、こちらの方法がよいかもしれません。

「オーディオ CD の読み込み (Import Audio CD)」メニューを選択すると、以下のダイアログが開きます。



1 つ、あるいは複数のトラックを読み込む手順は以下のとおりです。

- CD ドライブが何台もある場合、上部左の「ドライブ (Drives)」ポップアップメニューで目的のドライブを選択してください。  
Nuendo から CD を開く際、Nuendo は CDDb (CD のデータベース) からトラック名を読み取ろうとします。CDDb にアクセスできない場合、もしくは CD のトラック名が見つからない場合、自動生成されたトラック名が「デフォルト名 (Default Name)」のフィールドに表示されますが、これを変更することが可能です（以下参照）。
- Windows のみ：安全を期するには、「セキュアモード (Secure Mode)」オプションをアクティブにします。  
オーディオ CD の読み込みに何か問題が生じている場合、このモードを選択してください。読み込み処理の間、エラーのチェックと修復が行なわれます。このモードは少し時間を要することにご注意ください。
- Windows のみ：「スピード (Speed)」ポップアップメニューでデータ転送の速度を選択することができます。  
通常は可能な限り速いスピードが望まれますが、オーディオ抽出をエラーなしに達成するためには、遅めのスピードを設定しなければならない場合もあります。
- 「コピー (Copy)」のチェックボックスで、読み込むオーディオトラックすべてにチェックを入れてください。  
ファイルごとにコピーする部分を選択することが可能です。

5. [コピー (Copy) ] ボタンをクリックすると、オーディオ ファイル (またはその選択部分) のローカルコピーが作成されます。

コピーされたファイルの名前がダイアログの下にリストアップされます。初期設定の場合、読み込まれたオーディオ CD トラックは Wave ファイル (Windows)、あるいはAIFF ファイル (Mac) として現在のプロジェクトのオーディオ フォルダーに保存されます。保存するフォルダーを変更するには、[保存先フォルダー (Destination Folder)] をクリックし、ダイアログで他のフォルダーを選択してください。コピーの最中、[コピー (Copy) ] ボタンのラベルは [停止 (Stop) ] に変化します。クリックすると処理が中止されます。

6. コピーされたオーディオ ファイルをプロジェクトに読み込むには [OK] を、読み込みをキャンセルしてコピーされたファイルを破棄するには [キャンセル (Cancel) ] をクリックしてください。

- 複数のオーディオ ファイルをプロジェクトに読み込む場合、CD のトラックをプロジェクトの 1 つのトラックに挿入するか、あるいは複数のトラックに挿入するかを選択するダイアログが表示されます。新規トラックがプロジェクト ウィンドウに表示され、新たに作成されたオーディオ クリップが追加されます。

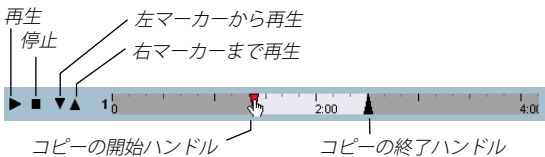
「オーディオ CD の読み込み (Import from Audio CD)」ダイアログにおける各項目の機能は以下のとおりです。

コラム	説明
「コピー (Copy) 」	コピーしたい (読み込みたい) トラックに対して、コラムをチェックします。2つ以上をチェックする場合は、クリックして、チェックボックス間でドラッグします (または [Ctrl]/[command] キーを押しながらクリックします)。
「#」	トラック ナンバーが表示されます。
「トラック (CD Track as shown) 」	オーディオ CD トラックをインポートすると、このコラムの名前にしたがって、ファイルに名前が付されます。可能な場合、名前はCDDDBから自動的に引用されます。トラックの名前を変更する場合は、「トラック (CD Track)」コラムをクリックして、新しい名前を入力します。CDDDBに名前が見当たらない場合など、全 CD トラックに自動生成の名前が与えられますが、これらの名前をそのまま使用しても構いません。
「長さ (Length) 」	オーディオ CD トラック長さで、分と秒で示されます。
「サイズ (Size) 」	オーディオ CD トラックに対するファイル サイズで、MB (メガバイト) で示されます。

コラム	説明
「コピーの開始 (Copy Start) 」	トラックの任意のセクションをコピーします。ここではトラックからコピーするセクションの始めを示します。デフォルト設定では、トラックの始め (0.000) に設定されていますが、「コピー (Copy) 」選択ルーラーで調整できます (下記参照)。
「コピーの終了 (Copy End) 」	トラックからコピーするセクションの終りを示します。デフォルト設定では、トラックの終りに設定されていますが、「コピー (Copy) 」選択ルーラーで調整できます (以下参照)。

デフォルトでは、1 つのトラックの全体が選択されます。

- オーディオ トラックの一部分だけをコピーして読み込ませる場合、リストからトラックを選択し、ルーラーのハンドルを動かしてコピーする部分の開始 / 終了位置を特定します。



- また、いくつかのオーディオ CD トラックのセクションを調整した上で、それらのトラックをまとめて読み込みます。選択した各トラックの始めと終りは、リストに表示されます。

- オーディオ CD の選択トラックを [トラックを再生 (Play) ] ボタンで試聴できます。

トラックは選択の開始位置から終了位置まで (あるいは [再生停止 (Stop) ] ボタンをクリックするまで) 再生されます。

- [左マーカーから再生 (Play from left Marker) (下矢印)] と [右マーカーまで再生 (Play to Right Marker) (上矢印)] ボタンは選択部分の開始 / 終了近辺だけを再生します。

下向き矢印ボタンは、選択部分の開始からほんの少しだけ再生します。上向き矢印ボタンは、選択部分の終了までほんの少しだけ再生します。

- CDトレイを引き出すには、ダイアログ右上の [CDを取り出し (Eject) ] ボタンをクリックしてください。

## ビデオ ファイルからオーディオを読み込む


ビデオ ファイルを読み込む際に、オーディオは自動的に抽出されますが (585 ページの『サムネイルキャッシュファイルについて』参照)、ビデオ ファイルを Nuendo (のプール) に読み込まずに、オーディオを読み込むこともできます。

1. 「ファイル (File)」メニューをプルダウンして、「読み込み (Import)」サブメニューから、「ビデオ ファイルのオーディオ (Audio from Videofile)」を選択します。
  2. ダイアログが現れます。必要なビデオ ファイルの場所を指定し、選択して、[開く (Open)] ボタンをクリックします。  
ビデオ ファイル内のオーディオが抽出され、プロジェクトの「Audio」フォルダーに、Wave ファイルで収められます。
  - プールには、新しいオーディオ クリップが作成 / 追加されます。プロジェクト ウィンドウでは、選択トラックのカーソル位置にオーディオ ファイルを参照するイベントが挿入されます。トラックが何も選択されていない場合、新しいトラックが作成されます。  
これは、通常のオーディオ ファイル読み込み時と同じ動作をします。
- ⇒ ビデオ ファイルの読み込みに関しては 583 ページの『ビデオ ファイルの読み込み』を参照してください。

## ReCycle REX ファイルの読み込み

Propellerhead 社の ReCycle は、サンプリングしたループ (オーディオ) を扱うために、特別に設計されたプログラムです。ReCycle は、ループを「スライス」して、拍子ごとに別々のサンプルを作成 / 配置することによって、あるループのテンポを一致させて、個々のサウンドで構成される、新しいループとして作成 / 編集できるものです。Nuendo は、ReCycle で作成された 2 つのファイル タイプを読み込むことができます。

- 「REX」ファイル (初期バージョンのファイル 形式 - 拡張子 “.rex”)
- 「REX 2」ファイル (ReCycle 2.0 以降のファイル 形式 - 拡張子 “.rx2”)

 **これが機能するためには、お使いのシステムに REX Shared Library がインストールされている必要があります。インストールされていない場合、インストール DVD に収録された対応インストーラー (“Additional Content\Installer Data” フォルダ内) をご利用ください。**

以下の手順で行ないます。

1. オーディオトラックを選択し、読み込むファイルの開始位置にプロジェクトカーソルを移動します。  
REX ファイルを、テンポベースのオーディオトラックに読み込むと、テンポを後から変更することができます (読み込んだ REX ファイルが、テンポに沿って自動的に調整されます)。

2. 「ファイル (File)」メニューの「読み込み (Import)」サブメニューから、「オーディオ ファイル (Audio File)」を選択します。
3. ファイル ダイアログのファイル タイプ ポップアップ メニューで、「REX ファイル (REX File)」か「REX 2 ファイル (REX 2 File)」ファイルを選択します。
4. 読み込みたいファイルを選択し、[開く (Open)] ボタンをクリックします。  
すると、REX ファイルが読み込まれ、Nuendo の現在のテンポに合わせるよう、自動的に調整されます。

通常のオーディオ ファイルとは異なり、読み込んだ REX ファイルには、ループの「スライス」ごとに 1 つずつイベントが入っています。イベントは、選択したトラック上のオーディオ パートに自動的に配置され、ループの元の内部タイミングが保持されるようにポジショニングされます。


5. オーディオエディターでパートを開くと、ミュート、移動、サイズ変更、エフェクトの追加、処理などの操作を、各スライスごとに編集できます。  
また、テンポを調整して、REX ファイルを自動的にそのテンポに合わせることもできます (ただし、トラックがテンポベースの場合)。
- ⇒ Nuendo のループスライス機能を使っても、同じことができます (330 ページの『ヒットポイントとスライスを使用した作業』参照)。

## 圧縮されたオーディオ ファイルを読み込む

Nuendo は、いくつかの一般的なオーディオ圧縮形式を読み込む、または書き出す (528 ページの『オーディオミックスダウンのファイルを作成する』) 参照) ことができます。手順は、非圧縮 (WAVE, AIFF) のオーディオ ファイルの場合と同じですが、1 つだけ注意点があります。

- 圧縮されたオーディオ ファイルを読み込むと、Nuendo はまず Wave 形式 (Windows) または AIFF 形式 (Macitnosh) に変換してから、読み込みを行ないます。つまり、プロジェクトではオリジナルの圧縮ファイルを使いません。

読み込まれたファイルは指定されたプロジェクト オーディオ フォルダーに置かれます。

 **変換された Wave / AIFF ファイルは、圧縮された元のファイルよりも大きくなります。**

以下の各ファイル タイプをサポートしています。

## MPEG オーディオ ファイル

MPEG（“Moving Picture Experts Group”の略称）は、オーディオ/ビデオ情報 - たとえばムービー、ビデオ、音楽などを、デジタル圧縮形式によりエンコーディングするために用いられる方式であり、その名前です。

Nuendo は、以下の 2 つのタイプのオーディオファイルを読むことができます：MPEG Layer 2（.mp2）、MPEG Layer 3（.mp3）。現在、MPEG Layer 3（MP3）が、これらのうちで最も一般的に使われています。MPEG Layer 2（MPEG-AUDIO）は、主に放送の現場で使われています。

## 「Ogg Vorbis」ファイル

“Ogg Vorbis” は、オープン ライセンスで提供される形式で、音質を比較的高く維持しながら、きわめて小さなサイズのオーディオ ファイルを提供します。“Ogg Vorbis” ファイルは、拡張子 “.ogg” となっています。

## 「Windows Media Audio」ファイル（Windows のみ）

“Windows Media Audio” は、マイクロソフト社が開発したオーディオ形式です。先進的なオーディオ圧縮アルゴリズムにより、音質を高く維持しながら、きわめて小さなサイズのオーディオ ファイルを提供します。“Windows Media Audio” ファイルは、拡張子 “.wma” となっています。

⇒ オーディオの書き出しについては [527 ページ](#) の『[オーディオミックスダウンの書き出し](#)』を参照してください。

## OMF ファイルの読み込みと書き出し

Open Media Framework Interchange（OMFI）は、異なるアプリケーション間でデジタル メディアを移行するための、ファイル形式条件から独立した形式です。Nuendo では、OMF ファイル（拡張子 “.omf”）の読み込みと書き出しが可能であり、他のオーディオ/ビデオアプリケーションと Nuendo の併用が可能です。

### OMF ファイルの書き出し

トラックとファイルを OMF として書き出すなら、インターリーブのオーディオファイルに対応していないオーディオアプリケーションとの互換性を確立するため、モノのトラックとモノのファイルを使用したプロジェクトをセットアップすることを考慮すべきです。詳細については [624 ページ](#) の『[オーディオトラックの変換（マルチチャンネルからモノへ、モノからマルチチャンネルへ）](#)』をご参照ください。

1. 「ファイル(File)」メニューをプルダウンして、「書き出し(Export)」サブメニューを開き、「OMF」を選択します。  
「書き出しオプション (Export Options)」ダイアログが現れます。



OMF ファイルへの「書き出しオプション (Export Options)」ダイアログ

2. 左側のトラックリストから、書き出すファイルに含めるトラックを選択します。

すべてのトラックを選択する場合は、「すべて選択 (Select All)」をクリックします。通常はプロジェクト全体が含まれます。指定した範囲（左右ロケータ範囲）だけを書き出したい場合は、「左ロケータから右ロケータまで (From Left to Right Locator)」をオンにします。

- 参照しているメディア ファイルがある場合（以下もお読みください）、参照ファイルの出力先となるパスを設定することができます。「ファイル保存先のパス (Media Destination Path)」にパスを入力するか、「ブラウザー (Browser...)」をクリックして、表示されるファイルダイアログから選択してください。

ファイルの参照先はすべてこのパスとなります。現在作業しているシステムに存在しないパスにメディアを参照させることにより、ネットワーク環境や他のシステム上のプロジェクトで使用するファイルを簡単に準備することが可能となります。

3. すべてのメディア ファイルのコピーを作成する場合、「メディアをコピー (Copy Media)」オプションを選択してください。

デフォルトでは、コピーされたオーディオ ファイルは書き出し先のフォルダーのサブディレクトリに置かれます。異なる場所に置く場合には、「ファイル保存先のパス (Media Destination Path)」欄を使用して場所を指定してください。

4. オーディオ ファイルのプロジェクトが使用している部分だけをコピーする場合、「イベントを統合 (Consolidate Events)」を選択してください。

後日、詳細な調整ができるように、各イベントの境界線の外のオーディオ部分を含ませるため、ハンドルの長さをミリ秒単位で定義することも可能です。ハンドルなしにオーディオ ファイルを整理した場合、他のアプリケーションにプロジェクトを読み込んだ際にフェードの調整やポイントの編集をすることはできません。

5. ファイルの読み込み先となるアプリケーションでサポートされている OMF バージョンに合わせて、「1.0 ファイル (1.0 File)」、「2.0 ファイル (2.0 File)」を選択します。

- OMF ファイルにすべてのオーディオ データを含める (「すべての情報を含める (Export All to One File)」) か、参照情報だけを含めるか (「ファイル参照情報のみ (Export Media File References)」)、選択します。

「すべての情報を含める (Export All to One File)」を選択すると、OMF ファイルにオーディオが完全に「内蔵」されますが、かなり大きいファイル サイズとなります。「ファイル参照情報のみ (Export Media File References)」を選択すると、ファイル サイズは小さくなりますが、これを読み込むアプリケーション側で、参照先のオーディオを利用可能な状態に (あらかじめ読み込んでおくなど) なくてはなりません。

6. 「2.0 ファイル (2.0 File)」オプションを選択した場合は、OMF ファイルにイベントのボリューム設定とフェードを含めるか (イベントフェード、ボリューム ハンドルの設定を適用)、さらにクリップ名を含めるか、選択できます。この場合、「クリップボリューム情報を含める (Export Clip Based Volume)」、「フェード情報を含める (Use Fade Curves)」または「クリップ名を含める (Export Clip Names)」をオンにします。

7. 書き出すファイルのビット数を指定します (または、現在のプロジェクト設定を使用します)。

8. 「イベントをフレーム位置に修正 (Quantize Events to Frames)」をオンにすると、書き出したファイルにおける各イベントの位置は、各フレームに正確に移動します。

9. [OK] ボタンをクリックすると、名前と保存場所を設定するダイアログが開きます。

書き出した OMF ファイルには、プロジェクトで再生されるすべてのオーディオ ファイルと、フェードや編集ファイルが共に、あるいはすべてのオーディオ ファイルの参照情報が含まれます。また、プールで参照されている、未使用のオーディオ ファイルや、MIDI ファイルは含まれません。ビデオ ファイルも含まれません。

## OMF ファイルの読み込み

1. 「ファイル (File)」メニューをプルダウンして、「読み込み (Import)」サブメニューを開き、「OMF」を選択します。

2. ファイルダイアログが現れます。必要な OMF ファイルを選択して、[開く (Open)] ボタンをクリックします。

- すでに開かれているプロジェクトがある場合、OMF ファイルを読み込むプロジェクトを新規に作成するかを尋ねるダイアログが表示されます。

「いいえ (No)」を選択すると、OMF ファイルは現在のプロジェクトに読み込まれます。

3. 新規プロジェクトの作成を選ぶと、プロジェクト フォルダーを設定するファイルダイアログが表示されます。

既存のプロジェクト フォルダーを選択するか、または新規フォルダーを作成してください。

4. 読み込みオプションのダイアログが表示されます。

- 「すべてのメディアファイルを読み込み (Import all media)」オプションをアクティブにすると、イベントから参照されていないメディアを読み込むことができます。

- 「クリップゲインをオートメーション情報として読み込む (Import Clip Gain as Automation)」オプションをアクティブにすると、各トラックの「ボリューム オートメーショントラック」のボリュームオートメーションとエンベロープ情報が読み込まれます。

- 「TC ポジションでインポート (Import at Timecode Position)」オプションをアクティブにすると、OMF ファイルに含まれるイベントはオリジナルのタイムコード位置に読み込まれます。

これは、読み込んだすべてのイベントを正確なタイムコード位置、たとえば、OMF ファイルに保存された位置など、に配置したときに便利です。この方法によって、Nuendo が OMF ファイルと異なるフレームレートを使用している場合であっても、正確なタイム位置にイベントを配置することができます。これは、映像を使用した作業で必要とされます。

- 「アブソリュートタイムでインポート (Import at Absolute Time)」オプションをアクティブにすると、OMF ファイルに含まれるイベントをファイルに保存されているタイムコード位置から開始するように挿入し、イベント間の相対的な距離を維持します。

これは、Nuendo のタイムラインに読み込んだ後も、OMF ファイル内のイベントの相対的な配置を維持する必要がある場合に必要となります (Nuendo が OMF ファイルと異なるフレームレートに設定されている場合も同様)。これは、通常オブジェクト間のタイミングが最優先となる音楽的な作業で必要とされます。

- OMF ファイルにビデオ イベントの情報が含まれている場合、ビデオイベントの開始位置に、マーカーを作成するか尋ねられます。

マーカーを参照位置として使用し、手動で正しい位置にビデオ ファイルを読み込みます。

名前の無い新しいプロジェクトが作成されて（または既存プロジェクトにトラックが追加されて）、OMF ファイルに含まれるオーディオイベントが並びます。

## AAF ファイルの書き出しと読み込み

"Advanced Authoring Format(AAF)" は、異なるプラットフォーム、異なるシステム間、およびアプリケーション間で、デジタルメディアとメタデータの変換を行えるマルチメディアファイルフォーマットです。トップメディアのソフトウェア会社により、メディアクリエイターを補助するためにデザインされたフォーマットで、フェード、オートメーション、プロセッシング情報などの有益なメタデータを失うことなく、アプリケーション間でプロジェクトを変換することが可能です。

### AAF ファイルの書き出し

1. "ファイル (File)" メニューの "書き出し (Export)" サブメニューから、"AAF..." を選択します。
2. リストの各トラック名称の "書き出し (export)" 欄をクリックして、プロジェクトから書き出すトラックを選択します。  
"すべて選択 (Select All)" ボタンをクリックして、プロジェクトにおけるすべてのトラックを選択することもできます。
3. プロジェクトの左右ロケーター間だけを書き出したい場合は、"左ロケーターから右ロケーターまで (From Left to Right Locator)" のチェックをオンにします。  
イベントが左右ロケーターを超えている場合には、そのロケーター位置までトリミングされて AAF ファイルに収められます。ロケーター範囲に含まれているイベントだけが、書き出すファイルに収められます。
4. すべてのメディアファイルのコピーを作成したい場合は、"メディアをコピー (Copy Media)" オプションを選択します。  
デフォルトでは、コピーしたオーディオファイルは書き出し先のフォルダのサブディレクトリに置かれます。コピーするファイルを異なる位置に保存する場合は、"ファイル保存先のパス (Media Destination Path)" のテキストフィールドを使用して指定します。
5. プロジェクトで使用しているオーディオファイルの一部だけをコピーしたい場合は、"イベントを統合 (Consolidate Events)" のオプションを選択します。  
後から微調整を行えるように、各イベント範囲に対するハンドルの長さをミリ秒単位で追加できます。オーディオファイルを統合する際にハンドルが無い場合は、他のアプリケーションでこのプロジェクトを読み込んだ際に、フェードの調整やポイントの編集を行えます。

⇒ 前述の2つのオプションを選択しない場合も、"ファイル保存先のパス (Media Destination Path)" を指定できます。この場合、すべてのファイル参照先がこのパスとなります。ファイルの参照情報を作成することにより、現在作業しているシステム上ではなく、別のシステム、あるいはネットワーク環境に存在するプロジェクトのファイルを準備することが簡単になります。

6. "オプション (Options)" セクションで、すべてのデータを1つのファイルにして書き出すか、AAF ファイルからのメディア参照情報を作成するか、選択できます。  
1つのファイルにして書き出した場合は転送が簡単になりますが、本マニュアル執筆時点では、単体の AAF ファイルを取り扱えないアプリケーションがあります。他のアプリケーションの AAF 対応状況については、各ソフトウェアの開発元のアップデート情報などをチェックしてください。
7. ブルダウンメニューを使用して、書き出すオーディオのサンプルレート、ビット数を選択できます。  
デフォルトでは、プロジェクト設定を維持するようになっています。
8. "イベントをフレーム位置に修正 (Quantize Events for Frames)" オプションをアクティブにすることにより、イベントをフレーム位置に修正することができます。  
ビデオワークステーションにプロジェクトを書き出す際には、編集の単位がフレーム単位となるため、各イベント位置を各フレーム位置に修正 (クオンタイズ) しておく必要があります。各イベントの開始 / 終了位置がフレーム単位の位置に無いと、このタイプのワークステーションにプロジェクトを読み込んだ際に、内容が不正確になったり、イベントが不用に移動してしまいます。

### AAF ファイルの読み込み

1. "ファイル (File)" メニューの "読み込み (Import)" サブメニューから、"AAF..." を選択します。
2. 有効な AAF ファイルを選択すると、Nuendo は新しくプロジェクトを作成するか尋ねます。"はい (Yes)" を選択すると、新しいプロジェクトに各トラックを読み込みます。
3. 新しいプロジェクト用のディレクトリを選択するか、作成します。  
新しいプロジェクトを作成しないように選択した場合は、読み込んだトラックは現在アクティブになっているプロジェクトに追加されます。
4. 現れるダイアログで、各トラック名称の隣にある "読み込み (Import)" 欄をクリックして、読み込むトラックを選択します。  
"すべて選択 (Select All)" ボタンをクリックして、プロジェクトにおけるすべてのトラックを選択することもできます。
5. OK をクリックします。  
読み込み処理が開始されます。読み込むプロジェクトのサイズ、収められているファイル、または参照の内容によっては、読み込み処理に時間を要します。

## AES31 ファイルの書き出しと読み込み

AES31 standard は、異なるオーディオハードウェア / ソフトウェア間で生じやすい、フォーマットの不一致を解決する手段として、Audio Engineering Society によって開発された、汎用のファイル互換フォーマットです。あるワークステーションから他のワークステーションに、ディスクやネットワークを介してプロジェクトを移行する場合など、イベント、フェードなどのポジションを維持したまま行えます。

AES31 のデフォルトのフォーマットは、広く使用されている Microsoft FAT32 ファイルシステムと、Broadcast Wave オーディオフォーマットとなっています。これは、ハードウェア / ソフトウェアのタイプに関わらず、使用するデジタルオーディオワークステーションで、AES31 ファイルをサポートし、FAT32 ファイルシステムと、Broadcast Wave ファイル（あるいは、通常の Wave ファイル）を読み込める限り、ファイルを移行できることを意味します。

### AES31 ファイルの書き出し

1. "ファイル (File)" メニューの "書き出し (Export)" サブメニューから、"AES31..." を選択します。
2. ファイルの名前と保存場所を指定して、"保存 (Save)" をクリックします。

書き出したファイルには、オーディオファイルの参照情報を含む、オーディオトラックのすべてのデータが含まれます。プロジェクト中にある、どちらかのオーディオイベントに、リアルタイムフェードが存在する場合、(イベントのフェードハンドルで設定した場合) この部分は、フェードを適用したオーディオファイルに自動変換され、AES31 ファイルと共にフェードフォルダが用意され、この中に収められます。

ただし、AES ファイルには、以下のデータは含まれません。

- Nuendo におけるミキシング設定とオートメーション
- MIDI トラック

ファイルは XML ファイルで保存されます (ただし、拡張子は ".adl"=audio decision list となります) - したがって、テキストエディタを利用して、ファイルの参照情報などをチェックできます。

### AES31 ファイルの読み込み

1. "ファイル (File)" メニューの "読み込み (Import)" サブメニューから、"AES31..." を選択します。
2. 必要な AES31 ファイル (拡張子 ".adl") の場所を指定し、選択して、"開く (Open)" をクリックします。  
新しいプロジェクトを作成するプロジェクトフォルダを選択するか、新しくフォルダを作成するか、尋ねられます。

3. プロジェクトフォルダの名称と保存場所を設定すると、AES31 ファイルに保存されたすべてのオーディオトラックとイベントを含む、新しいプロジェクトが開きます。

## OpenTL ファイルの読み込みと書き出し

OpenTL は、元々は Tascam のハードディスクレコーディングシステムにおける、ファイル変換フォーマットとして開発されました。OpenTL はさまざまな DAW で採用されており、Nuendo プロジェクトの転送を確実に行えます。OpenTL の一般的な使用例として、Nuendo と Pro Tools の間でスムーズに変換を行えます。OpenTL の書き出し / 読み込みを Nuendo から (Nuendo に) 行う際、そのプロジェクトには、Tascam デバイス、あるいは他の DAW で作成したすべてのオーディオファイル、編集内容、トラック名称が含まれます。また、タイムライン上のすべてのイベントポジションはサンプル精度で扱われます。

### Tascam® MMR-8、MMP-16、MX-2424 における OpenTL の対応


これらの Tascam デバイスでは、2 つのディスクボリュームフォーマットを使用できます: FAT32 (Windows 標準)、HFS (Mac OS 標準) Nuendo に適切に対応するためには、MMR-8/MMP-16 は OS v5.03、MX-2424 では OS v3.12 が必要となります。これらの機器は、そのバージョンの OS によってだけ、OpenTL に関する重要なアップデートが行われています。これらのセットアップによって、Nuendo とのやり取りの確実性が向上します。

ボリュームタイプにより、オーディオファイルのフォーマットが異なります: FAT32 では Broadcast Wave ファイル (\*.wav)、HFS+ では Sound Designer II ファイルを取り扱います。OpenTL ファイルは、同一のファイルシステム間でだけ移行できます。変換ユーティリティなどを使用しない限り ("MM-EDL" など)、Mac (HFS+) から書き出した OpenTL プロジェクトを、Windows システム (FAT32) で読み込むこと (およびこの反対) はできません。

Windows 版 Nuendo は、FAT32/Broadcast Wave の OpenTL をサポートします。Mac OS X 版 Nuendo は、HFS+/SD II と FAT32/Broadcast Wave の OpenTL を共にサポートします。MMR-8、MMP-16、MX-2424 は、Nuendo PC における最大 999 のモノトラックをソースとする、あるいは対象とする OpenTL をサポートします。

## OpenTL ファイルの書き出し

まず、プロジェクトにおけるすべてのオーディオファイル（プール）、および各トラック（プロジェクトウィンドウ）を、モノラル（スプリットステレオトラック、あるいはステレオインターリーブのオーディオファイルをデュアルモノにすること）の 16bit、または 24bit のファイルにしてください。OpenTL の仕様上、32bit オーディオファイルは取り扱えません。プールに 32bit のオーディオファイルが存在していても、書き出しには含まれません。参照するすべてのオーディオファイルが、OpenTL ファイルを書き出すドライブに存在するようにしてください。

 PC 上で OpenTL ファイルを書き出す際には、プロジェクトの開始時間を設定してからドロップフレーム、あるいはノンドロップフレームの切り替えを行わないようにしてください。プールに存在するすべてのオーディオファイルを、同じサンプリングレート、ビット数、そして Broadcast Wave ファイルタイプにしてください

1. "ファイル (File)" メニューの "書き出し (Export)" サブメニューから、"OpenTL..." を選択します。  
現れるダイアログで、ターゲットとする FAT32 ホットスワップディスクを指定し、適切なプロジェクトフォルダを選択して、"開く (Open)" をクリックします。
2. 新しいファイルの名称と保存場所を選択して、"保存 (Save)" ボタンをクリックします。  
書き出したファイルには、すべてのオーディオデータ、ファイル参照情報、クリップベースのボリュームオートメーション情報、フェードイン/アウト、クロスフェードが含まれます。
3. さらにターゲットタバーとして DE100 Data Express SCSI キャリアをマウントしたり、変換ユーティリティ (MM-EDL など) で書き出しを行います。

OpenTL ファイルには、以下の内容は含まれません：

- リアルタイムミキシング、EQ、エフェクト設定、ブレイクポイントによるオートメーショントラック
- Nuendo で作成した MIDI トラック

以下は OpenTL の基本仕様です：

- 最大トラック数（モノラル）：999
- 対応サンプリングレート（Hz）：44056, 44100, 44144, 47952, 48000, 48048, 42294, 42336, 45938, 45983, 46034, 46080, 50000, 50050, 88200, 96000
- ビット数：16, 24
- オーディオファイルタイプ：BWF（Broadcast Wave）、WAV（標準の Wave）、SDII（Sound Designer II）
- ボリュームフォーマット：FAT32, NTFS, HFS+

- 対応オートメーション：クリップベースボリューム、ブレイクポイントによるボリューム、ミュート情報
- 対応フェード：フェードイン、フェードアウト、クロスフェード
- フレームレート (Fps)：24/24, 23.976/24, 24.975/25, 25/25, 29.97/DF, 29.97/NDF, 30/DF, 30/NDF

## OpenTL の読み込み

1. "ファイル (File)" メニューの "読み込み (Import)" サブメニューから、"OpenTL..." を選択します。
2. 必要な OpenTL ファイルを指定し、選択して "開く (Open)" ボタンをクリックします。
3. 新しいプロジェクトを作成するプロジェクトフォルダを選択するか、新しくフォルダを作成するか、尋ねられます。  
プロジェクトフォルダの名称と保存場所を設定すると、OpenTL ファイルに保存されたすべてのオーディオファイルと関連する編集内容を含む、新しいプロジェクトが開きます。読み込んだファイルを Nuendo プロジェクトとして保存します。
4. プールを開き、コンテキストメニューから "ファイルを保管用に整理 (Prepare Archive)" を選択します。  
必要な外部オーディオファイルが、ローカルの Nuendo プロジェクトディレクトリにコピーされます。
5. "ファイル (File)" メニューから、"保存 (Save)" を選択します。

## Liquid XSend プロジェクトの読み込み

Liquid ユーザーは、ネットワーク、ポータブルメディア（DVD-R）を介して、あるいは同じシステム上に存在する Nuendo ワークステーションに、XSend により Liquid のシーケンスを直接書き出すことができます。

XSend オプションと機能は、XSend がご使用のコンピューターにインストールされている場合に利用可能です。XSend のインストールは、Nuendo のインストール作業中に、または Nuendo プログラム DVD に収録されている XSend インストーラーを使用して行なえます。また、"プラグイン情報 (Plug-in Information)" ウィンドウで、XSend プラグインが利用可能な状態になっている必要があります。

XSend の読み込み処理には、3つのステップがあります。

1. Nuendo の "ファイル (File)" メニューから、"XSend Preferences" を選択して、"Incoming Folder" を指定する必要があります。  
ダイアログが現れ、ここで書き出される Liquid プロジェクトを保存するフォルダの指定/選択を行います。

2. Liquid プロジェクトを Nuendo システムに書き出します。

Liquid プロジェクトを Nuendo システムに書き出します。ファイル共有を行う必要はありません。XSend によりすべてのファイル転送が行われます。手順についてのさらなる詳細は、Liquid システムのマニュアルをご参照ください。ネットワークを利用できない場合は、書き出したシーケンスをポータブルメディア (DVD-R や CD-R など) に収録して、転送することも可能です。

3. "ファイル (File)" メニューの "読み込み (Import)" サブメニューから、"XSend..." を選択します。

書き出された Liquid シーケンス ("XSD" ファイル) をナビゲートします。

4. 新しくプロジェクトを作成するか尋ねられます。

空のプロジェクトに XSend シーケンスを読み込む場合は、"はい (Yes)" を選択します。"いいえ (No)" を選択すると、読み込んだシーケンスは現在アクティブになっているプロジェクトに追加されます。プロジェクトの最下トラック / チャンネルの下に、新しいオーディオトラックが現れます。いずれの場合も、XSend シーケンスにはオーディオとビデオの両ファイルを含めることが可能です。すなわち、Liquid ユーザーから簡単にプロジェクト全体を受け取れます。

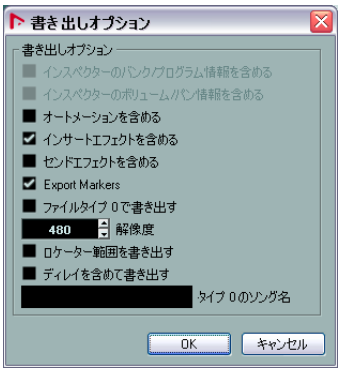
スタンダード MIDI ファイルの読み込み / 書き出し

Nuendo は、「スタンダード MIDI (Standard MIDI)」ファイルの読み込み / 書き出しができます。この機能によって、事実上あらゆる MIDI アプリケーション間で、プラットフォームを問わず、MIDI データをやり取りできるようになります。MIDI ファイルの読み込み / 書き出しを行なう場合、トラックに適用されている特定の設定 (オートメーションサブトラック、ボリューム、パン設定など) をファイルに含むかどうかを選択することができます。

MIDI ファイルを書き出す

MIDI トラックを「スタンダード MIDI (Standard MIDI)」ファイルとして書き出すには、「ファイル (File)」メニューをプルダウンして、「書き出し (Export)」サブメニューから「MIDI ファイル (MIDI File)」を選択します。

ファイル ダイアログが現れて、ファイルの保存場所と名前を指定できます。ファイルの保存先と名前を設定したら、[保存 (Save)] ボタンをクリックします。「書き出しオプション (Export Options)」ダイアログが表示され、ファイルに追加する内容、タイプ、解像度など、ファイルに関するオプションを設定することができます (各オプションの詳細については、以下を参照してください)。



「書き出しオプション (Export Options)」ダイアログ

「環境設定 (Preferences)」- (「MIDI」- 「MIDI ファイル (MIDI File)」ページ) にもこれらの設定があります。「環境設定 (Preferences)」でこれらの設定を行なったら、「書き出しオプション (Export Options)」ダイアログでは [OK] ボタンをクリックするだけで作業は終わりです。

このダイアログで使用可能なオプションは、以下のとおりです。

オプション	説明
「インスペクターのパンク / プログラム 情報を含む (Export Inspector Patch)」	インスペクターにおける MIDI / パッチ設定 - パンク / プログラム設定 (- 接続先の MIDI 機器のパッチを選択) に従った、MIDI パンク セレクト イベント、およびプログラム チェンジ イベントを、MIDI ファイルに含みます。
「インスペクターのボリューム / パン 情報を含む (Export Inspector Volume/Pan)」	インスペクターにおけるボリューム / パン設定に従った、MIDI ボリューム / パン イベントを、MIDI ファイルに含みます。

オプション	説明
「オートメーションを含む (Export Automation)」	このオプションをオンにすると、オートメーション データ (再生時に聴こえるとおり) は MIDI コントローラーイベントに変換され、MIDI ファイルに含まれます。詳細は、 <a href="#">265 ページ</a> の『 <a href="#">オートメーション</a> 』の章を参照してください。また、MIDI コントロールプラグイン (PDF マニュアル『 <a href="#">プラグインリファレンス</a> 』参照) を使って録音されたオートメーションも含まれます。コンティニュアスコントローラー (CC7 など) が録音されているが、オートメーショントラックの [読み込み (Read)] ボタンがオフになっていた (オートメーションがこのパラメーターに対して効果的にオフになっていたなど) 場合には、そのコントローラーのパート データのみが書き出されます。 このオプションをオフにし、[オートメーションの読み込み (Automation Read)] ボタンをオンにすると、コンティニュアスコントローラーは書き出されません。[読み込み (Read)] ボタンがオフの場合、MIDI パートのコントローラー データが書き出されます (これらは、「通常の」パート データと同様に取り扱われます)。ほとんどの場合、このオプションはオンにしておくのがよいでしょう。
「インサートエフェクトを含む (Export Inserts)」	MIDI インサート セクションでプラグインを使用している場合に、これをチェックすると、オリジナルの MIDI ノート情報がプラグイン エフェクトにより変化した結果を、MIDI ファイルに含みます。例えば MIDI ディレイはリズムカルな間隔でたくさんの「エコー」ノートを作成します。このオプションをアクティブにすると、これらノートが MIDI ファイルに含まれます。
「センドエフェクトを含む (Export Sends)」	MIDI センド セクションでプラグインを使用している場合に、これをチェックすると、オリジナルの MIDI ノート情報がプラグイン エフェクトにより変化した結果を、MIDI ファイルに含みます。
「マーカー情報を 含む (Export Marker)」	プロジェクトのマーカー情報 ( <a href="#">48 ページ</a> の『 <a href="#">マーカートラック</a> 』参照) に従った、スタンダード MIDI ファイルのマーカー イベントを、MIDI ファイルに含みます。

オプション	説明
「ファイルタイプ0 で書き出す (Export as Type0)」	MIDI ファイルを “タイプ 0” で作成します (すべてのデータが1つのトラック上にあるが、MIDI イベントが持つ MIDI チャンネルが別個となる)。チェックしない場合は、“タイプ1” で作成します。(MIDI チャンネルごとに別々のトラックを作成する) どちらのタイプを選択するかについては、MIDI ファイルの運用方法によります (どのアプリケーション、シーケンサーで使用するかなど)。
「解像度 (Export Resolution)」	MIDI ファイルの解像度を設定します。(24 ~ 960) 解像度は、4分音符あたりのパルス数、あるいはティック数で表されます (=PPQ)。これにより、MIDI データを閲覧/編集する際における、タイミングの精度が決まります。解像度を高くすると、精度も高くなります。MIDI ファイルを運用するアプリケーション/シーケンサーに沿って、解像度を選択するようにしてください。アプリケーションによっては、指定の解像度を取り扱えない場合もあります。
「ロケーター範囲の 書き出し (Export Locator Range)」	アクティブの場合、ロケーター間だけ書き出されます。
「ディレイを含めて 書き出し (Export includes Delay)」	出力される MIDI ファイルに、MIDI トラックのディレイが含まれます。ディレイのオプションに関しては <a href="#">414 ページ</a> の『 <a href="#">基本的なトラックの設定</a> 』をご覧ください。
タイプ0のソング名 (Song name for Type 0)	このテキスト フィールドを利用すると、キーボードにこのファイルが読み込まれた際に表示される MIDI ファイル名を変更できます。

⇒ MIDI ファイルには、プロジェクトのテンポ情報が含まれます (例: テンポトラック エディターのテンポ、拍子イベント、またはテンポトラックがトランスポートパネルでオフになっている場合は、現在のテンポと拍子記号が含まれます)。

⇒ 書き出しオプションで選択されていないインスペクターの設定は、MIDI ファイルに含まれません。設定を含めるためには、各トラックに対して、「左右ロケーター間の MIDI をマージ (Merge MIDI in Loop)」機能を使って、設定を実際の MIDI イベントやプロパティに変換する必要があります ([439 ページ](#)の『[左右ロケーター間の MIDI をマージ \(Merge MIDI in Loop\)](#)』参照)。

## MIDI ファイルを読み込む

ディスクから MIDI ファイルを読み込む手順は、以下のとおりです。

1. 「ファイル (File)」メニューの「読み込み (Import)」サブメニューから「MIDI ファイル (MIDI File)」を選択します。
  2. すでに開かれているプロジェクトがある場合、新しくプロジェクトを作成した上で読み込むかを選択するダイアログが表示されます。  
「いいえ (No)」を選択すると、MIDI ファイルは現在のプロジェクトに読み込まれます。
  3. 次に現れるファイル ダイアログで、必要な MIDI ファイルを見つけて選択し、[開く (Open)] ボタンをクリックします。
- ・新規プロジェクトの作成を選択した場合、プロジェクトフォルダーを設定してください。  
既存のプロジェクトフォルダーを選択するか、新規フォルダーを作成してください。

MIDI ファイルを読み込んだ結果は、「環境設定 (Preferences)」- 「MIDI ファイル (MIDI File)」- 「読み込みオプション (Import Options)」設定の内容に従います

読み込みオプションは、以下のとおりです。

オプション	説明
「データ冒頭のバンク/プログラム情報を除く (Extract First Patch)」	各トラック冒頭のプログラム チェンジ、およびバンク セレクト イベントが、トラックのインスペクター設定に変換されます。
「データ冒頭のボリューム/パン情報を除く (Extract FirstVolume/Pan)」	各トラック冒頭のMIDI ボリューム/パンイベントが、トラックのインスペクター設定に変換されます。
「コントローラー情報をオートメーショントラックとして読み込む (Import Controller as Automation Tracks)」	MIDI ファイルに含まれるすべての MIDI ボリューム イベントが、MIDI トラックのオートメーションデータに変換されます。このオプションをオフにすると、MIDI パートのコントローラー データが読み込まれます。
「左ロケーター位置を冒頭として読み込む (Import to Left Locator)」	現在設定している左ロケーター位置を冒頭として、MIDI ファイルを読み込みます。チェックしない場合は、プロジェクトの開始位置を冒頭とします。MIDI ファイル読込時に、新規プロジェクトの作成を指示した場合は、プロジェクトの開始位置を冒頭として MIDI ファイルが読み込まれます。
「マーカーを読み込む (Import Markers)」	SMF (Standard MIDI File) のマーカー イベントの読み込みが可能になります (読み込む際に Nuendo のマーカー イベントに変換されます)。


オプション	説明
「ドロップされたファイル」	MIDI ファイルをドラッグ&ドロップでプロジェクトに読み込むとすべてのチャンネルがひとつのトラックに読み込まれます (逆にチェックを外して読み込んだ場合、チャンネルはトラックごとに振り分けられます)。
「マージ時はマスタートラックイベントを無視 (Ignore Master track Events on Merge)」	現在開いているプロジェクトに MIDI ファイルの読み込みを行なう際に、MIDI ファイルのテンポと記号のトラックに含まれる情報を無視することができます。読み込まれた MIDI ファイルは現在のプロジェクトのテンポと記号のトラックの設定に基づいて再生されます。 このオプションをオフにすると、テンポトラック エディターは、MIDI ファイルのテンポ情報に従って調節されます。
「ファイルタイプ0の場合」	オンの場合、ファイルタイプ0のMIDI ファイルをプロジェクトに読み込むと、各チャンネルのイベントが別のトラックに自動的に分割されます。 オフの場合、「チャンネル (Channel)」の設定が「すべて (Any)」に設定された1つの MIDI トラック上に、全チャンネルのイベントが収められた1つのMIDI パートが作成されます。あとで、「MIDI」メニューの「パートを分解 (Dissolve Part)」機能を使って、各 MIDI チャンネルのイベントを別々のトラックに振り分けることもできます。
「インストゥルメントトラックに読み込み (Import to Instrument tracks)」	オンの場合、プロジェクトに MIDI ファイルをドラッグすると MIDI トラックの代わりにインストゥルメントトラックが作られます。MIDI ファイル内にプログラム チェンジイベントがある場合は、それに一致するトラックプリセットも読み込みます。

- ・ Windows のエクスプローラ、または Mac OS のファインダーから MIDI ファイルをドラッグし、プロジェクトウィンドウにドロップすることにより、ディスクから直接 MIDI ファイルを読み込むこともできます。この場合も「読み込みオプション (Import Options)」が適用されることになります。

## Yamaha XF データ フォーマットのサポート

Nuendo は Yamaha XF フォーマットに対応しています。XF は標準 MIDI ファイルのフォーマットを拡張したものであり、その曲に固有なデータをタイプ 0 の MIDI ファイルと一緒に保存することができます。

XF データを含む MIDI ファイルを読み込む場合、このデータは“XF Data”、“Chord Data”、または“SysEx Data”という名前の別トラックのパート内に置かれます。リスト エディターを開くと、このようなパートを編集できます（歌詞を追加したり変更するなど）。

 **XF データに精通されていない場合、XF データの中でイベントの順序を変更したり、イベントデータ自身を変更しないでください。**

Nuendo は、XF データをタイプ 0 の MIDI ファイルの一部として書き出すことができます。MIDI データと一緒に XF データを書き出すことが望まれない場合、XF データを含むトラックをミュートするか削除してください。

## MIDI ループの書き出しと読み込み

Nuendo では、MIDI ループ（ファイル拡張子 “.midiloop”）を読み込んだり、インストゥルメントのパートを MIDI ループとして保存することが可能です。MIDI ループに含まれるのは MIDI ノートとコントローラーの情報にかぎりません。使用している VST インストゥルメントやインストゥルメントのトラック プリセットの設定も記憶されます。非常に有用と言えるでしょう。

MIDI ループの読み込みと書き出しの方法については、[241 ページ](#)の『[VST インストゥルメントとインストゥルメントトラック](#)』で詳しく説明しています。

## トラック アーカイブの書き出しと読み込み

Nuendo のトラック（オーディオ、FX、グループ、インストゥルメント、MIDI、ビデオ）をトラック アーカイブとして書き出すことができます。他の Nuendo プロジェクトでこれを読み込むことができます。トラックに関連するすべての情報が書き出され（ミキサー チャンネル設定、オートメーショントラック、パート、イベントなど）、別個に“media”フォルダーが作成され、ここにプロジェクトで参照されている、すべてのオーディオ ファイルの「コピー」が収められます。

- ⇒ テンポ情報のような、プロジェクト特有の設定は、書き出したトラックのアーカイブには含まれません。
- ⇒ トラックからトラックテンプレートを作成する方法については [393 ページ](#)の『[トラックプリセットの使用](#)』をお読みください。

## トラックをトラック アーカイブとして書き出す

1. 書き出すトラックを選択します。
2. 「ファイル (File)」メニューをプルダウンして、「書き出し (Export)」サブメニューを開き、「選択されたトラック (Selected Tracks...)」を選択します。
3. オプションを二者択一するダイアログが表示されます。
  - 書き出しにメディア ファイルのコピーを含ませる場合「コピー (Copy)」を選択してください。

ファイル ダイアログが現れます。トラック アーカイブ（「\*.XML」ファイル）とメディア フォルダー（関連するオーディオ / ビデオ ファイルを収めるフォルダー）を保存するフォルダーを指定します。既存の空のフォルダーを選択するか、あるいは新たにフォルダーを作成してください（メディア フォルダーはその中のサブ フォルダーとなります）。
  - 単にファイルへの参照だけを書き出しに含ませる場合、「参照 (Reference)」をクリックしてください。

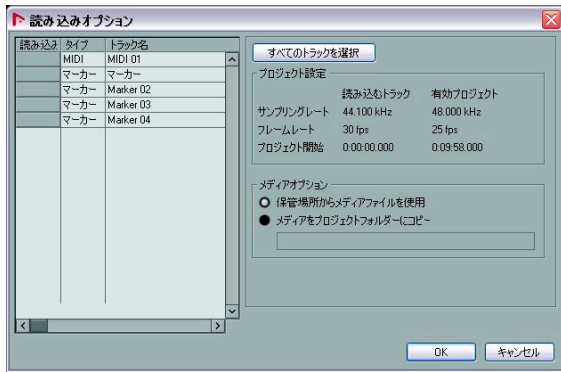
トラック アーカイブ（「\*.XML」ファイルのみ）を保存するフォルダーを指定するダイアログが現れます。既存の空のフォルダーを選択するか、あるいは新たにフォルダーを作成してください。
4. [OK] をクリックすると、トラック アーカイブが保存されます。

## トラック アーカイブからトラックを読み込む

「トラックファイルの読み込み (Import Track Archive)」機能は、別の Nuendo プロジェクトから書き出したトラックを読み込むことができます。

- ⇒ アクティブなプロジェクトのサンプルレートとトラック アーカイブのサンプルレートが一致していなければなりません。場合によっては、サンプルレートの変換が必要となります。
1. 「ファイル (File)」メニューをプルダウンして、「読み込み (Import)」サブメニューを開き、「トラックファイル (Track Archive...)」を選択します。
  2. ファイル ダイアログが現れます。必要な XML ファイルを選択して、[開く (Open)] ボタンをクリックします。

「読み込みオプション (Import Options)」ダイアログが開かれます。「プロジェクト設定 (Project Settings)」のセクションでは、読み込まれるトラックと現在アクティブなプロジェクトの設定を比較することができます。



3. 左側の「読み込み (Import)」の欄をクリックして必要なトラックをいくつか選択、または [ すべてのトラックを選択 (Select all Tracks) ] をクリックしてください。  
選択されたトラックにチェック マークが付されます。
4. 使用するメディアファイルを選択します。
  - ・メディア ファイルをプロジェクト フォルダーにコピーしないでトラックを読み込む場合、「保管場所からメディア ファイルを使用 (Use Media Files From Archive)」を選択します。
  - ・メディア ファイルをプロジェクト フォルダーにコピーする場合、「メディアをプロジェクト フォルダーにコピー (Copy Media To Project Folder)」を選択します。  
オプション「サンプルレート変換を行なう (Perform Sample Rate Conversion)」オプションに関しては以下を参照してください。
5. [OK] ボタンをクリックします。  
トラックには、すべての内容と設定が完全に読み込まれます。

### トラックアーカイブ読み込み時のサンプルレート変換

現在アクティブなプロジェクトと異なるサンプルレートのメディアファイルがトラックアーカイブに含まれている場合があります。サンプルレートの差異は「プロジェクト設定 (Project Settings)」セクションで確認することができます。

- ・読み込みに際して、トラック フォントのサンプルレートをアクティブなプロジェクトのサンプルレートに変換する場合は、「メディアをプロジェクトフォルダーにコピー (Copy Media To Project Folder)」オプションを選択した後、「サンプルレート変換を行なう (Perform Sample Rate Conversion)」を選択してください。
- ⇒ 変換の行なわれなかったファイル (プロジェクトと異なるサンプルレートのファイル) は不適当なスピードとピッチで再生されることになります。

## オーディオトラックの変換 (マルチチャンネルからモノへ、モノからマルチチャンネルへ)

### マルチチャンネルのトラックを分割

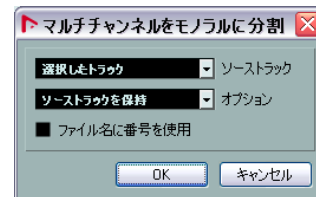
プロジェクトにマルチチャンネルのトラック (ステレオトラックやサラウンドトラックなど) が含まれている場合、これらを複数のモノトラックに分割できます。以下のような状況で便利な機能です。

- ・プロジェクトのトラックを書き出し、モノトラックにのみ対応している他のアプリケーションでさらに作業を進める場合
- ・ステレオでもサラウンドでもないマルチトラック (ポリフォニックモノ) から新たなプロジェクトを作成する場合  
たとえば、アウトドア録音機器で作成されるプロダクション用サウンドに使用されるフォーマットです。
- ・マルチチャンネルファイルの個別チャンネルを編集する場合  
リモートコントロールのコンソールから個別チャンネルにアクセスできるようになります。

この処理によって作成されるモノトラックの数は、マルチチャンネルファイルに含まれるチャンネル数により異なります。ソーストラックのマルチチャンネルのオーディオ素材がモノのイベントに分割され、新たなトラックに挿入されます。プロジェクトの “Audio” フォルダーに “Split” というサブフォルダーが作成され、新たなモノファイルを格納します。

マルチトラックを分割する手順を記します。

1. 特定のマルチチャンネルのみを分割する場合、プロジェクトウィンドウでそれらを選択してください。  
プロジェクトに存在するすべてのマルチチャンネルトラックを分割する場合、選択を行なう必要はありません。
2. 「プロジェクト (Project)」メニューを開き、「トラックの変換 (Convert Tracks)」サブメニューから「マルチチャンネルをモノラルに (Multi-Channel to Mono)」を選択します。  
ダイアログが開かれます。



3. 「ソーストラック (Source Tracks)」ポップアップメニューで、すべてのマルチチャンネルトラックを分割するか、あるいは選択されたもののだけを分割するか選択します。

4. 「オプション (Options)」 ポップアップ メニューではマルチチャンネルのファイルを分割した後の状態を指定できます。  
選択肢は以下のとおりです。

オプション	説明
ソーストラックを保持 (Keep Source Tracks)	新たなモノトラックはソーストラックの下に挿入されます。
ソーストラックをミュート (Mute Source Tracks)	上記同様ですが、ソーストラックがミュートされます。
ソーストラックを削除 (Delete Source Tracks)	新たなモノトラックが挿入され、ソーストラックは削除されます。
新規プロジェクトの作成 (Create New Project)	トラックを分割した結果のみを含む新規プロジェクトの作成が作成されます。

- 次のオプションで、作成されるファイルの名前を選択できます。
- **トラックとファイルにソーストラックの名前を流用し、ナンバーを後置する場合、「ファイルに番号を使用 (Use Numbers For File Names)」をアクティブにしてください。**  
特に、ステレオ素材でもサラウンド素材でもない（つまりポリフォニックモノオーディオの）ソースファイルを扱う場合に便利です。
  - **対応するスピーカーチャンネルを示す文字をトラックとファイルの名前に後置する場合（“Audio 01\_L” や “Audio 01\_R” など）、このオプションをオフにしてください。**  
マルチチャンネルのファイルを扱っている場合に便利です。ソーストラックが、それに適合するチャンネル構成の出力バスに接続されていた場合、新たなモノトラックは自動的にこの出力バス内の対応チャンネルに接続されることにご注意ください。
5. [OK] ボタンをクリックします。  
トラックが対応する数のモノトラックに分割されます。
- ⇒ 複数のマルチチャンネルトラックも同時に分割できます。

ノート

- ソーストラックとソースファイルのチャンネル構成が一致しない場合を含め、作成されるトラックの数は、常にソーストラックの構成に依存します。たとえば、5.1 サラウンドファイルがステレオトラックに挿入されている場合、最初の2つのモノファイルを含む2つの新規トラックが作成されます（ただ、プロジェクトの “Audio” フォルダーには、オリジナルの 5.1 ファイルの各チャンネルに対応

する6つのモノファイルが作成されます）。同様に、ソーストラックの構成が5.1であり、けれどもステレオファイルが挿入されている場合、6つのトラックが作成されますが、最初の2つのみファイルが挿入されます。

- 分割操作によって作成されるトラックには、ソーストラックのすべてのチャンネル設定がコピーされます。

⚠ マルチチャンネルのソーストラックに1つのモノのファイルが挿入されている場合に分割操作を実行すると、このモノファイルは行き先の最初の2つのトラックにコピーされます。けれども、分割時にパン情報は考慮されないため、新たなモノファイルのボリュームはオリジナルトラックのファイルのボリュームに対応しないことがあります。

モノトラックをマルチチャンネルトラックに変換

マルチチャンネルのトラックを個別のモノトラックに分割できるのと同様、複数のモノトラックをマルチチャンネルのトラックに変換することができます。

これは以下のような状況に便利です。

- **Pro Tools など、他のアプリケーションからのデュアルモノのトラックを扱う場合**  
これらをインターリーブのトラックに変換することにより、その後の編集とミキシングがより簡単になります。
  - **マルチモノサラウンドトラックの「ステム」(軸) をレコーディングした場合**  
レコーディングを1つのインターリーブファイルに保存することにより、この「ステム」をミキサーの単一チャンネルに割り当てることができます（編集が容易になり、概観を把握しやすくなります）。
- ⚠ オーディオパートを含むモノトラックを変換することはできません。オーディオイベントのみをサポートしています。
- ⚠ ミュージカルモードのイベントを含むトラックを変換することはできません。従って、どのイベントにもミュージカルモードが設定されていないことをご確認ください。

選択された保存フォーマットと、トラックリストにおけるトラックの順番により、どのトラックが結合するかが定まります。

条件


- ・ソーストラックの数と保存フォーマットが噛み合わなければなりません。つまり、ソーストラックは、選択した保存フォーマットによる複数のマルチチャンネルファイルに「均等に納まる」必要があります。

たとえば、4つのモノファイルを2つのステレオファイル（またはLRCSフォーマットの1つのマルチチャンネル）に変換することは可能です。トラックリストでの順番に応じてトラックが結合されます（トラック同士が隣り合っている必要はありません）。ステレオの場合、上から数えて2つのモノトラックがステレオトラック1に、次の2つがステレオトラック2に結合されます（以下同様）。

- ・結合されたトラックは、必ずトラックリストの同じレベルに（つまりトップレベルか同じフォルダートラックの内部に）置かれます。
- ・複数のモノのソーストラックは、チャンネル設定とオートメーションに関して合致していなければなりません。つまり、同じように編集されている必要があります。

プログラムは僅かな相違なら許容します（警告メッセージが表示され、各グループの最も上のトラックの設定が使用されます）。ただし、チャンネル設定がある程度異なる場合、この機能を適用することはできません。この場合、正しいトラックを選択しているかどうかを確認してください。

- ・個別のオーディオイベントが異なるボリュームエンベロープを持つ場合、これらは計算され、新たなクリップに持ち込まれます。

 作成されるファイルにクリッピングを生じるので、ソースイベントのレベルを 0dB 以上に持ち上げないでください。ただ、32ビット浮動フォーマットのファイルのみ例外となります（アプリケーションによってはこれに対応していない場合があります）。

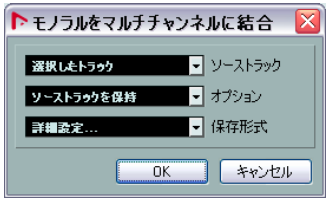
⇨ この機能は常に、新たなファイルへ「生の」オーディオを結合します。したがって、ソーストラックのチャンネル設定が異なる場合、結果的なサウンドが変化してしまうことになるので、この機能では同じチャンネル設定が必須となります。異なるチャンネル設定のモノファイルを結合するには「オーディオミックスダウン (Audio Mixdown)」機能をご使用ください。詳細に関しては [527 ページの『オーディオミックスダウンの書き出し』](#) の章を参照ください。

変換を実行する

複数のモノトラックを1つ、または複数マルチチャンネルのトラックに変換する手順を記します。

1. 特定のモノトラックのみを変換する場合、プロジェクトウィンドウでそれらを選択してください。  
プロジェクトに存在するすべてのモノトラックを変換する場合、選択する必要はありません。

2. 「プロジェクト (Project)」メニューを開き、「トラックの変換 (Convert Tracks)」サブメニューから「モノラルをマルチチャンネルに (Mono to Multi-Channel)」を選択します。  
ダイアログが開かれます。



3. 「ソーストラック (Source Tracks)」ポップアップメニューで、すべてのモノトラックを結合するか、あるいは選択されたものだけを結合するか選択します。
4. 「オプション (Options)」ポップアップメニューでは、モノのファイルを結合したあとの状態を指定できます。  
選択肢は以下のとおりです。

オプション	説明
ソーストラックを保持 (Keep Source Tracks)	新たなマルチチャンネルトラックはソーストラックの下に挿入されます。
ソーストラックをミュート (Mute Source Tracks)	上記同様ですが、ソーストラックがミュートされます。
ソーストラックを削除 (Delete Source Tracks)	新たなマルチチャンネルトラックが挿入され、ソーストラックはプロジェクトから削除されます。
新規プロジェクトの作成 (Create New Project)	新たなファイルを挿入したいいくつかのマルチチャンネルトラックを含む新規プロジェクトが作成されます。

5. 「保存形式 (Destination Format)」ポップアップメニューでマルチチャンネルファイルのフォーマットを選択します。  
選択トラックの数とフォーマットが適合する必要があるのでご注意ください。たとえば、14本のモノトラックを選択した場合、保存形式として選べるのは、「Stereo」か「7.0」サラウンドフォーマットのいずれかのみです。トラック数やフォーマットが適合しない場合は、警告メッセージが表示され、処理は中止となります。



## 6. [OK] ボタンをクリックします。

対応するチャンネル数のマルチチャンネルトラックが作成されます。タイムラインで同じ位置にあったイベントが、新規トラックの1つのマルチチャンネル イベントに変換されます。ソース イベントの長さが正確に一致しない場合、新規イベントにはオーバーラップが含まれることになります。プロジェクトの“Audio” フォルダに“Merge” という名前のサブフォルダが作成され、そこに新たなマルチチャンネル ファイルが格納されます。

- ⇒ モノトラックの出力が1つの出力バスの異なるチャンネルに接続されていた場合、このバスがマルチチャンネル トラックの出力に選択されます。

## クリップ パッケージ (Clip Package)

ポストプロダクションでは、サウンドを作成するために、複数の異なるサウンドをコンポーネント (部品) として結合したり「レイヤー」にする手法が珍しくありません (爆発音、背景として用いるサウンド、サウンド エフェクトなど)。一般的に、これらのサウンドの組み合わせは後に再利用されます。同じプロジェクトの場合も (同じ映画の回想シーンなど)、違うプロジェクトの場合もあるでしょう (映画の続編や別のプロダクションなど)。最終段階での調整などを想定すると、これらのサウンドの組み合わせを扱う場合、個別のサウンド コンポーネントをオーディオ エンジニアが修正できなければなりません。

## Nuendo のクリップ パッケージを使用する

Nuendo ではプロジェクト ウィンドウにおいて各コンポーネントをアレンジ、編集、グループ化するなどの作業により、上記のようなサウンドを作成できます。そしてこれらのグループを選択して移動したり、1つのものとしてコピーできます。ただし、グループはプールや Media-Bay には反映されません。さらに、これらは1つのプロジェクトに制限されていて、書き出して他のプロジェクトで使用するということできません (オーディオ ミックスダウンを利用する方法はあります)。

Nuendo では、特殊なサウンドを形成するコンポーネントをすべて扱うようにするため、これらを「クリップ パッケージ」に保存できます。以下のような利点があります。

- あるプロジェクトのクリップ パッケージを素早く保存し、他のプロジェクトに素早く読み込むことができます。

- 再利用のため、クリップ パッケージ をアーカイブにできます。
- クリップ パッケージにより、特殊なサウンドのすべてのコンポーネントを簡単にユーザーに渡したり、他のコンピュータに移植できます。

クリップ パッケージは、選択されたすべてのオーディオ素材を格納する「コンテナ ファイル」です (単なる参照ファイルの逆のものです)。従って、それらは「そのままの形で」使用可能です。いずれかのファイルが見失われて不完全なサウンドとなる危険はありません。ただし、VST Sound アーカイブからのサウンド コンテンツの場合は例外となります。以下をご参照ください。

## クリップ パッケージに関するノート

- クリップ パッケージはオーディオ ファイルのコピーを含みます。オーディオに適用したオフライン処理はすべてファイルに保存され、あとで修正したり取り消すことはできません。
- クリップ パッケージはオーディオのボリュームとパンのオートメーション、そしてフェード、クロスフェード、ボリューム エンベロープを含みます。対応トラックのインサートまたはセンド エフェクト、そしてEQ の設定は含まれません。
- 読み込まれた、または書き出されたクリップ パッケージは自動的にプールの追加されます。
- クリップ パッケージは、オーディオ クリップの中で実際にイベントによって使用されている部分のみを含みます。ただし、このセクションは、イベントの前と後ろで2秒だけ拡張されているので、イベントの境界線を調整することは可能です。

⚠ ミュージカル タイム ベースに設定されたオーディオ クリップは常にその全体がクリップ パッケージにコピーされます (70 ページの『[ミュージカルタイムベースとリニアタイムベースの切り換え](#)』を参照)。

⚠ クリップ パッケージに VST Sound アーカイブからのオーディオ素材が含まれる場合、これはクリップ パッケージにコピーされません。この場合、オリジナルの VST Sound アーカイブへの参照が保存されます。これらのクリップ パッケージが他のプロジェクトやスタジオで適切に機能するためには、参照された VST Sound ファイルがそのシステム内に存在する必要があります。

## クリップパッケージを作成（書き出し）

求められるサウンドをプロジェクト ウィンドウで作成できたら、これを 1 つのクリップパッケージに変換することができます。

その手順を示します。

1. サウンドを形成するオーディオを選択します。オーディオのイベントやパートを選択するか、選択範囲を作成してください。  
オーディオの前の空のスペースを含む選択範囲を作成した場合は、それもファイルに含まれます。
- オートメーションのデータをクリップ パッケージに含ませる場合、クリップパッケージを書き出す前に、対応トラックの読込ボタンがアクティブであることをご確認ください。
- ⇒ オーディオ素材のみがクリップパッケージに含まれます。他の素材を選択しても無視されます。
2. 「ファイル (File)」メニューの「書き出し (Export)」サブメニューを開き、「クリップ パッケージ (Clip Package)」を選択します。  
「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログの「ファイル (File)」カテゴリでは、このコマンドにキーボード ショートカットを設定することができます。

「クリップパッケージの書き出し (Export Clip Package)」ダイアログが開かれます。



3. ダイアログ上部ではクリップ パッケージを保存するフォルダーを指定します。

- クリップパッケージをデフォルトのフォルダー（プロジェクト フォルダーの“Clip Packages” フォルダー）に保存する場合、ダイアログ上部右ボタンをクリックしてポップアップメニューを開き、「プロジェクトのクリップパッケージフォルダーを使用 (Project's Clip Packages Folder)」を選択してください。
- クリップ パッケージをデフォルトのフォルダー以外のフォルダーに保存する場合、ダイアログ上部右ボタンをクリックしてポップアップメニューを開き、「フォルダーの選択 (Choose Folder)」を選択してください。  
メニューの下部では、最近使用した 5 つの場所を選択できます。
- 4. 「属性インスペクター (Attributes Inspector)」セクションでは、クリップパッケージに与える属性の値を指定できます。  
「属性インスペクター (Attributes Inspector)」を開くには、ダイアログ左下のボタンをクリックしてください。
- 属性の値の表示をクリックしてポップアップメニューから有効な値を選択するか、ダブルクリックして属性の値をテキストで入力します。  
属性の詳細に関しては[384 ページ](#)の『属性インスペクター』をご参照ください。
- 5. ダイアログ最下部のフィールドにサウンドの名前を入力します。
- 6. [OK] ボタンをクリックして クリップ パッケージを保存し、ダイアログを閉じます。

書き出しに際しては、ブルーや MediaBay でクリップ パッケージをプレビューするためのオーディオ ミックスダウンが作成されます（以下参照）。

### クリップパッケージをプレビュー

ブルーや MediaBay でクリップ パッケージをプレビューできます。この目的のため、クリップ パッケージの作成と同時にミックスダウンのファイルが作成されます。プレビュー用のファイルにおいては、クリップパッケージに含まれないイベントやトラックのすべてがミュートされ、すべてのインサート エフェクトと EQ がバイパスとなっています。ミックスダウンには、メインミックス出力パスのみが使用されていることにご注意ください。ミックスダウンのフォーマットは、メインミックスパスに設定されたフォーマットとなります。

ある状況では、プレビューで確認できるものと、実際のクリップパッケージを読込んで確認できるものに差を生じます。以下のようなケースが考えられます。

- エフェクトが「フリーズ」されたトラックに挿入されたオーディオ イベントまたはパートをクリップ パッケージに含ませた場合（[226 ページ](#)の『[トラックのインサートエフェクトをフリーズ（レンダリング）する](#)』を参照）、これらのエフェクトはプレビューには有効ですが、実際のクリップパッケージでは無効です。

- ・メインミックス バス以外の出力に設定されたトラックをクリップ パッケージに含ませた場合、これらをミックスダウンで聞くことはできませんが、クリップパッケージでは一部となっています。
- ・バイパスエフェクトのパラメーターのオートメーションデータがトラックに記録されている場合、このエフェクトはプレビューには有効ですが、実際のクリップパッケージでは無効です。

## 読み込み

クリップ パッケージを読み込む方法を記します。

- ・Windows のエクスプローラー、Mac OS の Finder、MediaBay、プールからクリップパッケージをドラッグして、プロジェクト ウィンドウにドロップすることができます。
- ・MediaBay でクリップ パッケージをダブルクリックすると、プロジェクト カーソルの位置で選択されたトラックに挿入されます。
- ・MediaBay のコンテキスト メニューを開くと、アクティブなプロジェクト内のどこかを選択してクリップ パッケージを挿入することができます（選択肢は、特定のタイムコード ポジション、カーソル位置、左ロケーター、元の位置、すなわちオリジナルのプロジェクトでの位置と同一）。

1 つ注意すべきことがあります。ミュージカル タイムベースに設定されたトラックからのイベントを含むクリップ パッケージを読み込む場合、イベントの音楽的な位置（小節と拍）と、タイムコードではない位置は考慮されません。これが望まれない場合もあるでしょう（異なるプロジェクトで作業する場合など）。

- ・「ファイル (File)」メニューの「読み込み (Import)」サブメニューから「クリップ パッケージ (Clip Package)」を選択することもできます。

ダイアログが表示されるので、読み込むクリップ パッケージを選択してください。

- ・プールでクリップ パッケージを選択し、「メディア (Media)」メニュー（またはプールのコンテキストメニュー）から「プロジェクトに挿入 (Insert into Project)」オプションの1つを選択すると、対応する位置にパッケージが挿入されます。
- ・OS 標準のコピー/ ペーストのコマンドを利用し、Windows のエクスプローラー/Mac OS のファインダー、MediaBay、プールからクリップ パッケージをコピーしてプロジェクト ウィンドウにペーストすることも可能です。
- ・通常の読み込み機能を使用し、クリップ パッケージをプロジェクトに挿入せずにプールに追加することができます（[365 ページ](#)の『[「メディアの読み込み \(Import Medium\)」について](#)』を参照）。

## 読み込み後は？

クリップ パッケージを読み込むと以下ようになります。

- ・対応するオーディオ パートとイベントがプロジェクト フォルダーにコピーされます。
- ・プロジェクト ウィンドウでは、オリジナルのイベントに対応するイベントが挿入されます。これらのイベントはグルー プ化されています。
- ・選択されたトラックに最初のイベントが挿入されます。トラックが選択されていない場合、既存トラックの下に新規トラックが追加され、そこにイベントが挿入されます。  
トラックの順序は、オリジナルのプロジェクトと同じです。
- ・クリップ パッケージ内のオーディオ ファイルのサンプルレートが、挿入先プロジェクトのサンプルレートに一致しない場合、ファイルはプロジェクトのサンプルレートに自動的に変換されます。
- ・クリップ パッケージにボリュームやパンのオートメーション データが保存されている場合、イベントと一緒にそれらのオートメーションカーブも作成されます。  
読み込みに際しては「オートメーションを挿入しますか？」と尋ねられるので、既存のオートメーション データを上書きするかどうかが選択できます。
- ・読み込み時に、ターゲットとして適切なサ라운드 フォーマットのトラックが選択されている場合は、SurroundPanner に対するオートメーションデータのみ正しく適用されます。

## MediaBay のクリップ パッケージ

MediaBay におけるクリップ パッケージは、他のタイプのメディアと同様に扱えます（[371 ページ](#)の『[MediaBay](#)』の章を参照）。



- ・MediaBay の「結果 (Results)」リストの表示をフィルタリングしてクリップ パッケージのみを表示させることが可能です。

## プールのクリップ パッケージ

プールでは、独自のフォルダーにクリップ パッケージが納められています (355 ページの『プール』の章を参照)。



- プールの機能である「ファイルを保管用に整理 (Prepare Archive)」、「プールファイルの書き出し (Export Pool)」、「プールファイルの読み込み (Import Pool)」、「新規ライブラリー (New Library)」を実行すると、作成された、または読み込まれたクリップ パッケージが含まれます。
  - 「情報 (Info)」欄には、クリップ パッケージの長さ、属性 “Content Summary” に入力されたテキスト (ある場合) が表示されます。
- ⇒ 他のファイルタイプとは異なり、クリップ パッケージの実体をそのままプロジェクトウィンドウで見ることができません。プールからプロジェクトにクリップ パッケージを挿入すると、クリップ パッケージは自身に含まれるオーディオ イベントとパートに分離します。したがって、選択されたクリップ パッケージをプロジェクトウィンドウに表示することはできません。

**43**

**カスタマイズについて**

## 背景

ユーザーは、Nuendo の外観と機能を、さまざまな方法でカスタマイズできます。

本章で説明する、ユーザーが構成できる項目は以下のとおりです。

- **ワークスペース**

異なるウィンドウの組み合わせを、ワークスペースとして保存することにより、さまざまな作業モードを、すばやく切り替えることができます (632 ページの『ワークスペース』参照)。

- **設定ダイアログ**

いくつかのユーザー インターフェイス (ツールバー、トランスポートパネル、インスペクター、情報ライン、チャンネル設定ウィンドウ) には「設定ダイアログ」が用意されています。これを開くと、各パネル (またはウィンドウ領域) にどの項目を表示し、どの項目を隠すか、そしてそれらをどこに配置するかをユーザーが決められます (634 ページの『設定 (Setup) ダイアログ』参照)。

- **トラックリスト**

各トラック タイプのトラック リストにおける、コントロール パネルの内容を設定できます (635 ページの『トラック コントロールのカスタマイズ』参照)。

- **メインメニュー項目の構成**

メインメニューで不必要な項目を隠せます (636 ページの『メインメニュー項目を構成する』を参照)。

- **外観**

プログラムの全体的な外観を調整できます (637 ページの『外観について』参照)。

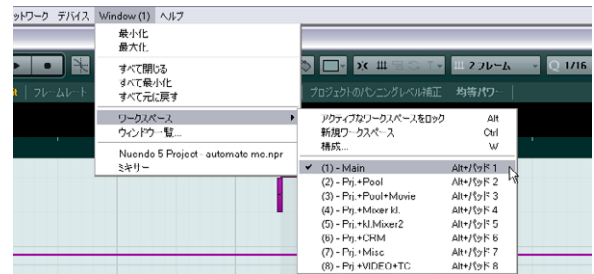
- **トラックとイベントカラー**

使用するカラーを調整できます (638 ページの『プロジェクト ウィンドウにカラーを適用』参照)。

また本章では、環境設定の保存場所についてもご案内します (641 ページの『設定の保存場所について』参照)。カスタマイズした内容を別のコンピューターに移行する場合などに役立ちます。

## ワークスペース

Nuendo のウィンドウ構成を「ワークスペース」と呼びます。ワークスペースには、すべてのウィンドウサイズ、位置、含まれる内容が保存され、メニューから選択、あるいはキーボードショートカットを使用して、異なる操作環境をすばやく切り換えることができます。たとえば、編集中はなるべく大きなプロジェクト ウィンドウを使用すると作業しやすく、ミックスダウン中はミキサー ウィンドウやエフェクト ウィンドウを主に開いておきたいものです。ワークスペースは、「ウィンドウ (Window)」メニューの「ワークスペース (Workspaces)」サブメニューでリスト表示、および管理されます。



### アクティブなワークスペースの編集について

特にワークスペースの保存操作を行っていない場合も、常に 1 つのワークスペースがアクティブになっています。アクティブなワークスペースに変更を加える場合は、ウィンドウを必要な状態に設定します。これには、ウィンドウの開閉、移動、サイズ変更、ズーム設定、トラックの高さの調整が含まれます。これらの変更は、アクティブなワークスペースに対して自動的に保存されます。

- **ワークスペースの意図しない変更を防ぐには、「アクティブなワークスペースをロック (Lock Active Workspace)」を選択します。**  
ワークスペースをロックすると、元のウィンドウ設定を維持します。現在のウィンドウレイアウトを変更することは可能ですが、次回そのワークスペースを選択すると、保存時におけるウィンドウレイアウトが呼び戻されます。

## 新しくワークスペースを作成する

1. 「ウィンドウ (Windows)」メニューをプルダウンして、「ワークスペース (Window Workspaces)」サブメニューを開きます。
2. 「新規ワークスペース (New Workspace)」を選択します。
3. 現れるダイアログで、ワークスペースの名前を入力します。
4. [OK] ボタンをクリックします。  
このワークスペースは保存され、サブメニューに表示されます。これでアクティブなワークスペースになります。
5. 新しいワークスペースに含めたいウィンドウ内容を設定します。  
これには、ウィンドウの開閉、移動、サイズ変更、ズーム設定、トラックの高さの調整が含まれます。

## 保存したワークスペースをアクティブにする

1. 「ウィンドウ (Windows)」メニューをプルダウンして、「ワークスペース (Workspaces)」サブメニューを開きます。
  2. サブメニューのリストから、ワークスペースを選択します。  
各ウィンドウは、保存されているワークスペースの設定どおりに、ウィンドウの開閉、移動、ウィンドウサイズの設定、などが行なわれます。
- 対応するキーボード ショートカットを使用してワークスペースをアクティブにできます (643 ページの『キーボードショートカット』を参照)。

## ワークスペースとプリセットを整理する

「ワークスペース (Workspaces)」サブメニューから「構成 (Organize)」を選択すると、ダイアログが開きます。



リスト左側には、現在アクティブなプロジェクトにおける各ワークスペースが、リスト右側には、ワークスペースプリセットが示されます。各ワークスペースは各プロジェクトに保存されますが、ワークスペースプリセットはグローバル設定としてプログラムに保存されます。あらゆるプロジェクトで特定のワークスペースを使用できるように設定できます。ワークスペースプリセットには、メインウィンドウの位置とサイズだけが保存されます - プロジェクト特有のウィンドウは含まれません。

- 左側のワークスペースリストで、各ワークスペース名前の変更 (ダブルクリックして入力)、ワークスペースのロック / ロック解除を行なえます。
- 2つのリスト間にある矢印ボタンを使用して、選択したワークスペースをワークスペースプリセットに (あるいはこの逆) コピーすることができます。
- 各リストの下側にあるボタンで、ワークスペース、またはワークスペースプリセットを追加、削除したり、オンにすることができます。番号の欄をダブルクリックして、各ワークスペース、またはワークスペースプリセットをオンにすることもできます。
- ワークスペースをオンにする際、通常はワークスペース リストの並び順にしたがってキーボード ショートカットを使用できます - 「ワークスペース 1 (Workspace 1)」のキーボードショートカットを使用すると、リストいちばん上のワークスペースが選択され ... 以降同様に続きます。ただし、「ID を使用 (Use IDs)」をオンにした場合は、各ワークスペースの「ID」欄に番号 (1-9) を入力することも可能です。  
この番号は、キーボード ショートカットを使用する際に参照されます。「ワークスペース 1 (Workspace 1)」のキーボード ショートカットを使用すると、「ID-1」に相当するワークスペースが選択されるようになります。
- ワークスペースプリセットは、グローバルに保存されるだけでなく、プロジェクトと共に保存されます。別のシステムでプロジェクトを開くと、デフォルト状態では、このシステムに保存されたグローバルプリセットがリスト右側に示されます。自分のプロジェクトのプリセットを見るには、「プロジェクトプリセットを表示 (Show Project Presets)」オプションにチェックを入れてください。
- 新規プロジェクトを作成した際、またはプロジェクトを開いた際に、すべてのグローバルプリセットをワークスペースに自動的に変換させることができます。「プリセットに自動適用 (Auto Instantiate Presets)」オプションにチェックを入れてください。
- ダイアログを閉じるには、[OK] ボタンをクリックします。  
「レイアウトを構成 (Organize Layouts)」ダイアログを開いたまま、他のウィンドウで作業を続けることもできます (「ウィンドウを開いたままにする (Keep Window Open)」をチェックします)。

## 「設定 (Setup)」オプションの使用

以下について外観をカスタマイズすることが可能です。

- транспортパネル
- 情報ライン
- チャンネル設定ウィンドウ
- ツールバー
- インспекター

## 「設定 (Setup)」コンテキストメニュー

транспортパネル、ツールバー、情報ライン、インспекターを右クリックすると、それぞれの設定コンテキストメニューが現れます (チャンネル設定ウィンドウの場合は、メニューの「ビューのカスタマイズ (Customize View)」サブメニュー内のダイアログのコンテキストメニューにこのオプションがあります)。このメニューでは、任意の項目を表示 / 非表示することが可能です。

設定コンテキストメニューには共通して以下の一般的オプションが用意されています。

- すべての項目を表示させる「すべて表示 (Show All)」オプション
- インターフェースを初期設定に戻す「デフォルト (Default)」オプション
- 設定ダイアログを開く「設定... (Setup...)」オプション

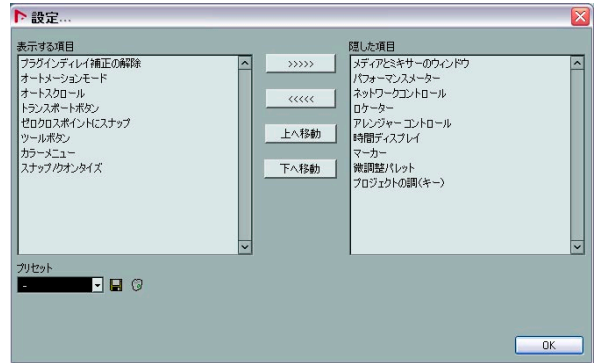
有効なプリセットがある場合、それらはコンテキストメニューの下の方に示され、直接選択することができます。



情報ラインの設定コンテキストメニュー

## 「設定 (Setup)」ダイアログ

設定コンテキストメニューから「設定 (Setup)」を選択すると「設定 (Setup)」ダイアログが現れます。ここでは、どの項目を表示 / 非表示とするかを特定するとともに、項目が表示される順番も指定することができます。また、設定をプリセットとして保存したり、プリセットを読み込むことも可能です。



ダイアログは、2つのセクションに分けられます。左のセクションは現在表示されている項目を、右のセクションは隠す項目を示します。

- 表示 / 非表示の状態は、一方のセクションの各項目を選択し、ダイアログの中央にある矢印ボタンをクリックして、もう一方のセクションに移動して変更します。  
この変更は、瞬時に適用されます。
- 「表示する項目 (Visible Items)」リストの各項目を選択して、[上へ移動 (Move Up)]/[下へ移動 (Move Down)] ボタンをクリックすることで、項目リストの順番を変更できます。  
この変更は、瞬時に適用されます。すべての変更を元に戻し、標準的なtransportパネルのレイアウトに戻す場合は、transportパネルを右クリック (Win) / [Ctrl]+ クリック (Mac) して表示するポップアップメニューから、「デフォルト (Default)」を選択します。
- 「プリセット (Presets)」セクションの[保存 (Save)] ボタン (ディスクのアイコン) をクリックすると、ダイアログが表示されます。現在のtransportパネル設定を、プリセットとして名前を設定し、保存できます。
- プリセットを削除するには、プリセット ポップアップメニューでプリセットを選択してからごみ箱のアイコンをクリックします。
- 保存した構成を選択するには、設定ダイアログの「プリセット (Presets)」ポップアップメニューから選択するか、設定コンテキストメニューから、直接選択します。

## トラック コントロールのカスタマイズ

それぞれのトラックタイプに、トラック リストにおける、各トラック コントロールの表示を構成できます。また、コントロールの配置を指定したり、コントロールを常に隣接するようにグルーピングすることもできます。これらはすべて、「トラックコントロールの設定 (Track Controls Settings)」ダイアログで行ないます。

### 「トラックコントロールの設定 (Track Controls Settings)」ダイアログを開く

ダイアログを開く方法は 2 つあります。

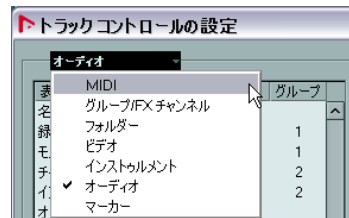
- トラック リストを右クリックして表示するコンテキスト メニューから、「トラックコントロールの設定 (Track Controls Settings)」を選択します。
- トラック リストの最下部右にある下矢印をクリックして表示される「トラックコントロールの設定 (Track Controls Settings)」を選択します。



## トラック タイプの設定

「トラックコントロールの設定 (Track Controls Settings)」ダイアログで作成された設定は、選択したトラック タイプに適用されます。トラック タイプの選択は、ダイアログの左上にあるメニュー表示に示されます。

- トラック タイプを変更するには、メニュー表示の右側にある矢印をクリックしてポップアップメニューから、トラック タイプを選択します。  
ダイアログで作成したすべての設定は、以後、選択されたトラック タイプを使用するすべてのトラックに適用されます。



トラック タイプのポップアップメニュー（「トラックコントロールの設定 (Track Controls Settings)」ダイアログ）

- トラックコントロールの構成を編集する際には、目的のトラック タイプが選択されていることを確認してください。

## トラック コントロールの削除、追加、移動

ダイアログは 2 つのセクションに分割されています。左のセクションにはトラック リストに現在表示されているコントロールが、右のセクションには現在隠されているコントロールが並べられています。

- トラック リストからコントロールを消す場合は、ダイアログの左側のリストからコントロールの名前を選択したあと [削除 (Remove)] ボタンをクリックしてください。表示するには、右側のリストからコントロールを選択したあと [追加 (Add)] ボタンをクリックしてください。

[OK] をクリックすると変更が適用されます。

- ミュート ボタンとソロ ボタンを除き、すべてのコントロールを隠すことができます。

- 「表示するコントロール (Visible Controls)」リストでコントロールを選択し（複数選択可）、[上へ移動 (Move Up)] または [下へ移動 (Move Down)] ボタンで順番を入れ替えると、リストでの順番を変更することができます。

[OK] をクリックすると変更が適用されます。

## トラック コントロールをグルーピングする

トラック リストの幅を変更すると、表示する幅に合わせて、コントロールをできるだけ表示するように、コントロールの位置が自動的に変更します（「コントロールを集める（Wrap Controls）」が有効な場合 - 以下参照）。複数のトラック コントロールをグループとして取り扱うことで、トラック リストの中でコントロールが必ず並んで置かれるようになります。

コントロールをグルーピングする方法は、以下のとおりです。

1. 変更を行なうトラック タイプをあらかじめ選択します。
2. 「表示するコントロール（Visible Controls）」セクションで、グルーピングするコントロールを最低2つ選択します。  
リストの中で、隣接するコントロールだけ、グルーピングできます。リストの中で隣接していないコントロールをグルーピングするには、あらかじめ[上へ / 下に移動（Move Up/Down）]ボタンを使用して順番を変更する必要があります。
3. 「グループ（Group）」をクリックします。  
グルーピングされたコントロールに対し、番号が「グループ（Group）」コラムに示されます。最初に作成されたグループは「1」、次に作成されたものは「2」...となります。
4. [OK] ボタンをクリックします。  
コントロールがグルーピングされます。
  - コントロールのグループを解除するには、[グループを解除（Ungroup）] ボタンを使用します。選択したコントロールと、その下にあるコントロールすべてがグループから除外されます。グループ自体を削除する場合、グループでいちばん上のコントロールを選択して[グループを解除（Ungroup）] ボタンをクリックしてください。

## 「コントロールを集める（Wrap Controls）」について

これはデフォルトでアクティブになっています。「コントロールを集める（Wrap Controls）」は、トラックリストの幅を変更した際に、コントロールの位置を自動的に変更する機能です。トラックリストの現在の幅に合わせて、コントロールをできるだけ表示するように、コントロールの位置が自動的に変更します。

「コントロールを集める（Wrap Controls）」を無効にすると、トラックのサイズにかかわらず、コントロールの位置が固定されます。このモードでは、すべてのコントロールを表示するために、トラックの高さを変更する必要があります（分割線をドラッグして行ないます）。

## 「長さ（Length）」コラムについて

「表示するコントロール（Visible Controls）」リストにある「長さ（Length）」コラムは、テキスト フィールドの表示幅を設定します（名前）。設定を変更するには、「長さ（Length）」コラムの数値をクリックして、新しく数値を入力します。

## トラック リストの設定を初期化

2つの方法で設定を初期化することができます。


- [リセット（Reset）] ボタンをクリックすると、選択したトラック タイプについて、デフォルトのトラック コントロール設定に戻ります。
- [すべてリセット（Reset All）] ボタンをクリックすると、すべてトラックタイプについて、デフォルトのトラック コントロール設定に戻ります。

## プリセットの保存

トラック コントロール設定をプリセットとして保存し、あとで呼び出すことができます。

1. 「プリセット（Presets）」ポップアップメニューの右にある[保存（Save）] ボタン（「+」サイン）をクリックします。  
プリセット名を入力するダイアログが現れます。
  2. [OK] ボタンをクリックすると、設定がプリセットとして保存されます。  
保存されたプリセットは、「プリセット（Presets）」ポップアップメニューから、またはトラック リストの左上のポップアップメニューから選択して、利用できます。
    - プリセットを削除するには、「トラックコントロールの設定（Track Controls Settings）」ダイアログでプリセットを選択して、[削除（Delete）] ボタン（「-」サイン）をクリックします。
- ⇒ Nuendo には、いくつかのトラック コントロール設定のプリセットが付属しています。

## メインメニュー項目を構成する

 メインメニュー項目の構成は、経験豊富な Nuendo ユーザーのための機能です。メニューやメニュー項目を、作業に必要なことを確信できない限り、メニュー内容を変更しないでください。

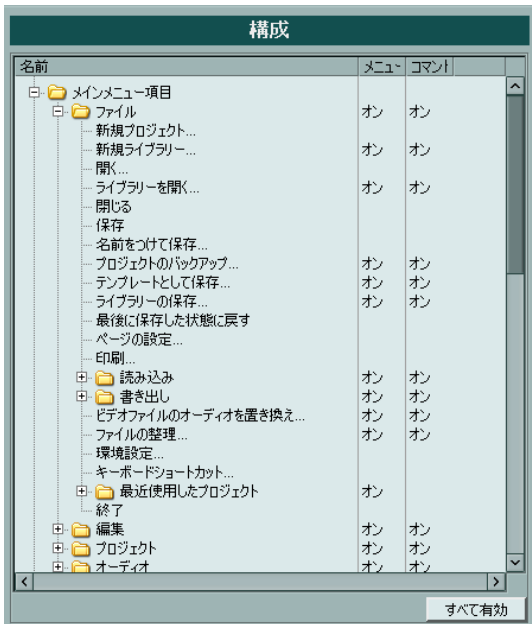
メインメニューとサブメニューに示される項目、そしてメニュー全体さえも隠すように構成できます。必要に応じてカスタマイズすることによって、プログラムの機能の中で使用しないような項目をメニューから隠すことができます。たとえば、Nuendo でネットワーク機能をまったく利用する予定がないならば、画面から " ネットワーク（Networking）" メニューをすべて隠すことができます。

1. "環境設定 (Preferences)" ダイアログを開き、"構成 (Configuration)" ページを選択します。

"構成 (Configuration)" ページには、2つのフォルダがあります。"メインメニューの項目 (Main Menu)" フォルダには、Nuendoの各メインメニューに含まれる項目が存在する、多くのフォルダが含まれます。"コマンドカテゴリー (Command Categories)" フォルダには、すべてのコマンドカテゴリーに含まれる、多くのフォルダが含まれます。ここでは、"メインメニューの項目 (Main Menu)" の項目をどのように構成するかについてだけ、説明します ("コマンドカテゴリー (Command Categories)" については [645 ページの『キーコマンドを無効にする』](#) で説明します)。

2. フォルダーの左にある「+」をクリックします。(例:"ファイル (File)" フォルダー)

"ファイル (File)" メニューのすべてのコマンドと、サブメニューの内容が、"名称 (Name)" コラムに表示されます。



• "メニュー (Menu)" コラムで、画面からどの "ファイル (File)" メニュー項目を隠すか、対応するメニュー項目の横のコラムをクリックして選択します。

"メニュー (Menu)" コラムの "オン (On)" をクリックすると、"オフ (Off)" に切り換わります。"オフ (Off)" に設定したメニュー項目は、"適用 (Apply)" ボタンか "OK" ボタンをクリックすると隠されます。

• "保存 (Save)"、"開く (Open)"、"閉じる (Close)"、"元に戻す (Undo)" / "再実行 (Redo)" といった、"ファイル (File)"、"編集 (Edit)" メニューに「不可欠な」メニュー項目は、隠すことができません。これらの項目は、"メニュー (Menu)" コラムに示されません。

• メインメニューフォルダの "メニュー (Menu)" コラムを "オフ (Off)" に設定すると (メニューの各項目ではなく)、画面全体のメニューが隠れます。

ただし、メインメニューフォルダに、隠せないメニュー項目が含まれる場合、メニューから隠すことができるすべての項目を "オフ (Off)" に設定したとしても、メインメニューは表示されます。

• "コマンド (Command)" コラムは、メニュー項目に対するキーコマンドの有効 / 無効設定をするものです。

これらが "オフ (Off)" に設定された場合、各項目に割り当てられたキーコマンドが無効となります (詳細は [645 ページの『キーコマンドを無効にする』](#) を参照ください)。

• メニュー構成は、"環境設定 (Preferences)" ダイアログ設定で、他の環境設定と共に、または別個に、プリセットとして保存することができます。

3. ここまで説明した方法によって、すべてのメインメニューを自分の好みにカスタマイズできます。

ダイアログを閉じずに変更を適用するには、"適用 (Apply)" をクリックします。"OK" をクリックすると、変更を適用してダイアログを閉じます。

• すべてのメニュー項目を、デフォルトの設定に戻す (すなわち、すべてのメニュー、およびメニューの項目について表示し、キーコマンドを有効にする) 場合は、"デフォルト (Defaults)" ボタンをクリックします。

"デフォルト (Defaults)" ボタンは、現在選択されているページを、デフォルト設定に戻すだけです (この場合、"構成 (Configuration)" ページについて) 。"環境設定 (Preferences)" ダイアログの異なるページの設定を変更した場合、こちらはリセットされません。

## 外観について

「環境設定 (Preferences)」ダイアログに「外観 (Appearance)」というページがあります。ここには次のようなサブページが用意されています。

### 「全般 (General)」

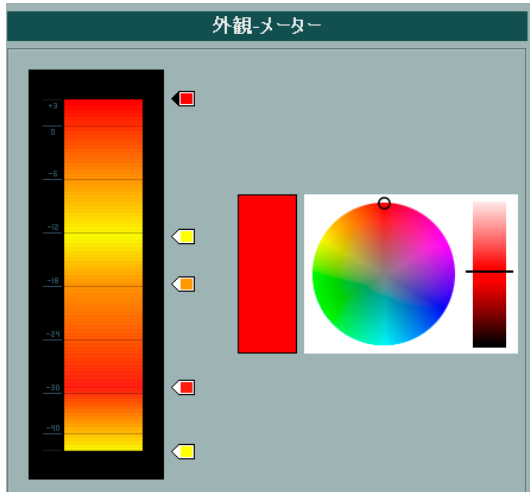
「全般 (General)」サブページの3つのコントロールで、Nuendoのコントロールやワークスペースを取り囲むウィンドウなどの外観を調整します。

- 「彩度 (Color Intensity)」- 背景色をグレー〜ブルーで調整します。
- 「明度 (Color Lightness)」- 背景色の明暗を調整します。
- 「色相 (Color Tone)」- 背景色の色相を調整します。

- ・「ボタンの明るさ (Button Brightness)」- ボタンの明暗を個別に調節します。

## 「メーター (Meters)」

Nuendo のメーター表示色を洗練された方法でコントロールできます。マルチ カラーにより、たとえば VST ミキサーで、現在のチャンネルレベルがどの程度かを視覚的に確認しやすくなります。「外観 (Appearances)」- 「メーター (Meters)」ページのメーターにカラーハンドルが用意されており、これで信号レベルに対するカラーを定義します。



「外観 (Appearance)」- 「メーター (Meters)」ページ  
(「環境設定 (Preferences)」ダイアログ)

- ・デフォルト設定では2つのカラーハンドルが存在します。各カラーハンドルはそれぞれにカラーが設定されており、メーターの移動に沿って次のカラーハンドルに向かうグラデーションとなります。各カラーハンドルはクリックしてメーター スケールの任意の位置に移動できます。ハンドルを [Shift] キーを押しながら移動すると、10 倍の精度で位置を設定できるようになります (遅く移動します)。カラー ハンドルの位置は上下矢印キーを使用して調整することも可能です。[Shift] キーを押しながら調整すると、カラー ハンドルは 1/10 の精度で位置を設定できます (速く移動します)。

- ・メーター スケール横の任意の値を [Alt]/[option]+ クリックすることで、カラー ハンドルを追加できます。カラー ハンドルを削除するには、[Ctrl]/[command] キーを押しながらハンドルをクリックしてください。

メーター スケールにカラー ハンドルを追加する際に、特定の信号レベル用にカラーを設定することもできます。2 つのカラー ハンドルを互いに接近させてみましょう。このようにして、特定の信号レベルにおけるメーターカラーを即時に変化させることができます。

- ・ハンドルのカラーを変更するには、まず、ハンドルをクリックするか、あるいは [Tab] キーでジャンプしてハンドルを選択してください ([Shift] キーを押しながら [Tab] キーをタイプすると、逆方向にジャンプします)。次に、右側に位置する色合いとブライトネスのコントロールを使用してハンドルのカラーを変更します。

ハンドルの左側の三角が黒く表示されているのが、現在選択されているカラーハンドルです。

## 「ワークエリア (Work Area)」

「ワークエリア (Work areas)」は、プロジェクト ウィンドウのイベント ディスプレイなど、実際にデータが表示されるエリアを指します。サブページにある各コントロールを使用して、ワークエリアに存在する垂直 / 水平のグリッド線の表示色 (濃さ) を変更できます。

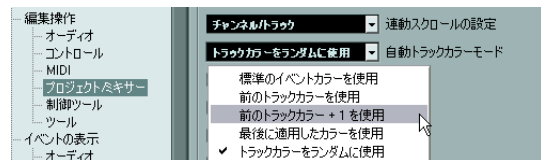
## プロジェクト ウィンドウにカラーを適用

色彩設計により、プロジェクト ウィンドウでのトラックやイベントの概観が見やすくなります。カラーは個別トラックに対して、または個別イベント / パートに対して適用できます。トラックにカラーを指定すると、対応するイベントとパートが同じカラーで表示されます。ただし、トラックのカラーを上書きして、イベントやパートに異なるカラーを与えることも可能です。

以下の項では、トラックを自動的に色付けする初期設定の設定方法、手動でパートやイベントを色付けする方法、イベント自体またはその背景のどちらを色付けすべきかを判断する方法、カラーを選択するカラーパレットをカスタマイズする方法について学びます。

## トラックのカラーを自動的に適用する

「環境設定 (Preferences)」ダイアログ - 「編集操作 (Editing)」- 「プロジェクト / ミキサー (Project & Mixer)」ページに、「自動トラックカラーモード (Auto Track Color Mode)」というオプションがあります。



ここには、プロジェクトに追加されるトラックに自動的にカラーを適用するためのオプションがいくつか用意されています。

オプション	効果
「デフォルトイベントカラーを使用 (Use Default Event Color)」	新規トラックには、デフォルト カラー (灰色) が使用されます。
「前のトラックカラーを使用 (Use Previous Track Color)」	選択されていたトラックのカラーを分析し、同じカラーを新規トラックに使用します。
「前のトラックカラー+1を使用 (Use Previous Track Color +1)」	選択されていたトラックのカラーを分析し、カラー パレットでその次のカラーを新規トラックに使用します。
「最後に適用したカラーを使用 (Use Last Applied Color)」	「色の選択 (Select Colors)」ポップアップメニュー で選択されたカラーを使用します。
「トラックカラーをランダムに使用 (Use Random Track Color)」	カラー パレットを基本として使用し、トラックのカラーをランダムに割り当てます。

## トラック、パート、イベントのカラーを手動で指定

ツールバーの「色の選択 (Select Colors)」ポップアップメニューを使用すると、プロジェクトにおける各トラック、各パート、各イベントごとに独自のカラーを指定できます。パート、イベントにはカラーツールを使用することもできます。

### 「色の選択 (Select Colors)」ポップアップメニューについて

1. プロジェクトウィンドウで色付けするアイテムを選択します。  
トラック、パート、イベントを選択できます。
2. ツールバーで「色の選択 (Select Colors)」ポップアップメニューを開き、カラーを選択します。  
選択したすべてのアイテムに、選択したカラーが適用されます。ただし、「色の選択 (Select Colors)」ポップアップメニューを使用して選択パートやイベントに色付けする際、選択されたトラックは無視されることにご注意ください。



### カラーツールについて

1. 「色の選択 (Select Colors)」ポップアップメニューを開いてカラーを選択します。

## 2. ツールバーでカラーツールを選択します



### 3. カラーを指定する任意のパート / イベントをクリックします。

- パート / イベントにカラーが適用されます。デフォルトのトラックカラーが使用されていた場合、それは上書きされます。
- [Ctrl]/[command] キーを押しながらカラー ツールでパート / イベントをクリックすると、カラー パレットが表示され、ここでカラーを指定することができます。
  - パート / イベントの上にカラー ツールのカーソルが乗っているときに [Alt]/[option] キーを押すと、カーソルはピベット (スポイト) の形に変化します。これを使用すると、任意のパート / イベントのカラーを選択し、他のパート / イベントに適用することができます。

## 同じタイプのトラック (Similar Tracks) のオプション

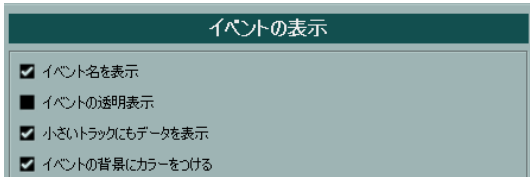
1 つのトラックに選択されたカラーを使用して、同種の他のトラックを色付けすることができます (すべてのオーディオトラックなど)。

あるトラックタイプの 1 つのトラックに任意のカラーを設定し、トラックリストでこのトラックを右クリックしてコンテキストメニューを開きます。設定と選択により異なりますが、以下のオプションの 1 つを選ぶことができます。

- 「同じタイプのトラックのカラーを使用 (Use Color for Similar Tracks)」  
これを選択すると、同じタイプのトラックすべてに同じカラーが適用されます。
- 「同じタイプの選択トラックのカラーを使用 (Use Color for Similar Selected Tracks)」  
選択されたトラックに同じカラーを適用する場合、このオプションを使用します。選択されたものの内、最も上に位置するトラックのカラーが、選択された同じタイプの他のトラックに適用されます。

## イベントの背景をカスタマイズ

「環境設定 (Preferences)」ダイアログ - 「イベントの表示 (Event Display)」ページには、「イベントの背景にカラーをつける (Colorize Event Background)」というオプションがあります。



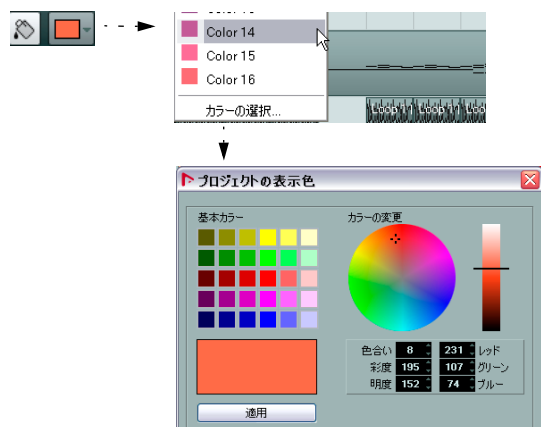
これは、プロジェクトウィンドウのイベントの表示に関する設定です。

- これをアクティブにすると、イベントやパートの背景が設定した色で表示されます。
- これをオフにすると、MIDI イベントとオーディオ波形のイベントの内容が、設定した色で表示され、イベントの背景はグレーに表示されます。

## 「プロジェクトの表示色 (Project Color)」 ダイアログ

「プロジェクトの表示色 (Project Color)」ダイアログでは、プロジェクトウィンドウの項目に対して異なるカラーセットを選択できます。

- 「プロジェクトの表示色 (Project Color)」ダイアログを開くには、ツールバーの「色の選択 (Select Colors)」ポップアップメニューを開き、「カラーの選択... (Select Colors...)」を選択します。



## 個別カラーの追加と編集

「プロジェクトの表示色 (Project Colors)」ダイアログでは、カラーパレットを自在にカスタマイズすることができます。

カラーパレットに新規カラーを追加する方法は次のとおりです。

1. [新規カラーを追加 (Insert New Color)] ボタンをクリックして新しいカラーを追加します。

新規カラーを追加 — + — 選択カラーを削除

2. 「プロジェクトの表示色 (Project Colors)」セクションで新たに作成されたカラーのフィールドをクリックし、新規カラーの編集を有効にします。

3. 「基本カラー (Standard Colors)」や「カラーの変更 (Modify Color)」セクションを使用して新規カラーを定義します。

カラーパレットから異なるカラーを選んだり、カラーの円内のカーソルをドラッグしたり、カラーメーターのハンドルをドラッグしたり、あるいは RGB や「色合い、彩度、明度」に手動で新たな値を入力することができます。

4. [適用 (Apply)] ボタンをクリックします。

「プロジェクトの表示色 (Project Colors)」セクションで選択されていたカラーフィールドに、このカラー設定が適用されます。

- 「プロジェクトの表示色 (Project Colors)」セクションのすべてのカラーを同じ方法で編集できます。

## 彩度と明度の設定

すべてのカラーの彩度、あるいは明度をまとめて増減するには、「プロジェクトの表示色 (Project Colors)」セクションのそれぞれのボタンを使用してください。

すべてのカラーの彩度を増/減



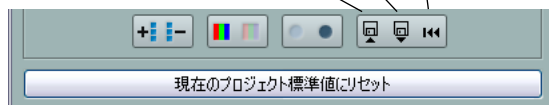
すべてのカラーのブライトネスを増/減

## カラー設定の保存とリセット

- プロジェクトの表示色に戻るには、[現在のプロジェクト標準値にリセット (Reset To Current Project Defaults)] ボタンをクリックします。
- 現在のセットをデフォルトとして保存するには、[現在のセットをプログラム標準値として保存 (Save Current Set as Program Defaults)] ボタンをクリックします。
- デフォルトのセットを適用するには、[現在のセットにプログラム標準値を読み込む (Load Program Defaults to Current Set)] ボタンをクリックします。
- Nuendo 標準のパレット設定に戻すには、[現在のセットをファクトリー設定にリセット (Reset Current Set to Factory Settings)] ボタンをクリックします。

現在のセットにプログラム標準値を読み込む      現在のセットをファクトリー設定にリセット

現在のセットをプログラム標準値として保存



## 設定の保存場所について

これまでに説明したように、Nuendo のカスタマイズ方法が数多くあります。作成した設定は、いくつかは各プロジェクトに保存されますが、別個の環境設定ファイルに保存されるものもあります。

作成したプロジェクトを、他のコンピューターに移行する必要がある場合（別のスタジオにある Nuendo に移行する場合など）、すべての、あるいは必要な環境設定のファイルをコピーして持ち込み、他のコンピューターにコピーして使用できます。

⇒ また、環境設定ファイルのバックアップコピーを作成しておく方法でもあり、必要なときに呼び戻せるようになります。たとえば、あなたのコンピューターで他のユーザーが Nuendo を利用して作成した設定を、後ほどあなたが作成した設定に復帰できるようになるのです。

- Windows XP では、環境設定ファイルは次のフォルダーに納められています。

“Documents and Settings” > “< ユーザー名 >” > “Application Data” > “Steinberg” > “Nuendo 5”

スタートメニューにこのフォルダーへのショートカットが表示され、簡単にアクセスすることができます。

- Windows Vista、または Windows 7 の場合、環境設定ファイルは次の場所に保存されます。

“Users” > “<user name>” > “AppData” > “Roaming” > “Steinberg” > “Nuendo 5”

Nuendo の 64 bit バージョンを起動している場合、このフォルダーの名前は “Nuendo 64bit” となっています。

スタートメニューに、このフォルダーへのショートカットが用意されているので素早くアクセスできます。

- Mac OS X 版では、環境設定ファイルは次の場所に納められています。

“ホーム” ディレクトリから “Library” > “Preferences” > “Nuendo 5”

完全なパス名： “Users” > “< ユーザー名 >” > “Library” > “Preferences” > “Nuendo 5”

⇒ プログラム終了時には “RAMpresets.xml” ファイル（これには各種のプリセット設定が含まれています。以下参照）が保存されます。

⇒ プロジェクトの中で使用されないプログラムの機能（クロスフェードなど）や構成（パネルなど）は保存されません。

環境設定には、デフォルトの環境設定フォルダーに保存されないものもあります。そのリストは、Steinberg Knowledge Base の記事 “Files for the program settings and preferences” の中にあります。

Knowledge Base を開くには、Steinberg のウェブサイトをブラウズし、“Support” をクリックして左のリストから “Knowledge Base” を選択してください。



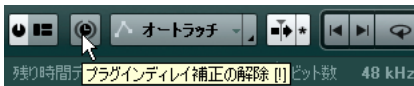


## はじめに

Nuendo のほとんどのメイン メニュー、および各メニュー項目に対して、キーボードショートカットによるショートカットが用意されています。その他にも、キーボードショートカットを使って実行できる Nuendo の機能が、非常に多くあります。これらはすべて出荷時に設定されているものです。

また、必要ならば自分の使いやすいようにキーボードショートカットをカスタマイズすることもできます。キーボードショートカットを割り当てられていない各メニュー項目や機能に追加して設定可能です。

どの機能に対してキーボードショートカットを割り当てることができるのかを知るには、「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログ (以下参照) を開くか、アイコンなどの上に表示されるツールチップをチェックするとよいでしょう。ツールチップ表示の末尾に [!] とある場合、その機能にキーボードショートカットを割り当てることができます。割り当てられたキーボードショートカットは、ツールチップ末尾の括弧内に示されます。



**⚠ ツール拡張キー、すなわち各種ツールの使用方法を変更 / 拡張するキー ([Ctrl]/[command]、[Shift]、[Alt]/[option] など、これらの組み合わせ) を割り当てすることもできます。これは、「環境設定 (Preferences)」ダイアログで行ないます (650 ページの「制御キーを設定する」参照)。**

### キーボードショートカットの設定内容を保存する方法

キーボードショートカットの割り当てを編集 / 追加すると、Nuendo のグローバルなデフォルト設定として (プロジェクトの一部としてではなく) 保存されます。キーボードショートカットを編集 / 追加すると、そのあとに作成したり開いたりするプロジェクトで、すべてこのキーボードショートカット設定が適用されます。また、出荷時の設定は、「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログで [すべてリセット (Reset All)] ボタンをクリックして、随時復元できます。

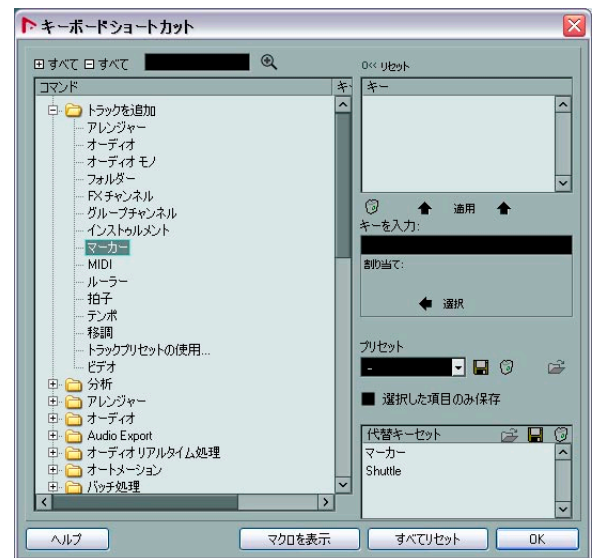
さらに、キーボードショートカットの設定のすべて、または一部をキーボードショートカット ファイルとして保存でき (「書き出し (Export)」)、つまり独立して保存され、他の Nuendo で読み込みます。たとえば、異なるコンピューター間で Nuendo のプロジェクトを移動する際などに、カスタマイズした設定をすばやく簡単に呼び戻すことができ、手慣れた環境をすぐ整備できるのです。設定は、ハードディスクに XML ファイルとして保存されます。

キーボードショートカットの設定の保存方法については [647 ページ](#)の『すべてのキーコマンド設定をプリセットとして保存』に詳しく記しています。

## キーボードショートカットの設定

### キーボードショートカットを追加 / 変更する

「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログには、すべてのメイン メニュー項目と、その他数多くの機能が、Windows における「エクスプローラ」や、Mac OS における Finder のような、階層的な表示で整理されます。カテゴリーは各フォルダーに分けられ、それぞれにメニュー項目と各機能が含まれます。各カテゴリーの隣にある「+」印をクリックしてフォルダーを開くと、各メニュー項目と機能、そして割り当てられているキーボードショートカットが表示されます。



キーボードショートカットを追加する手順は、以下のとおりです。

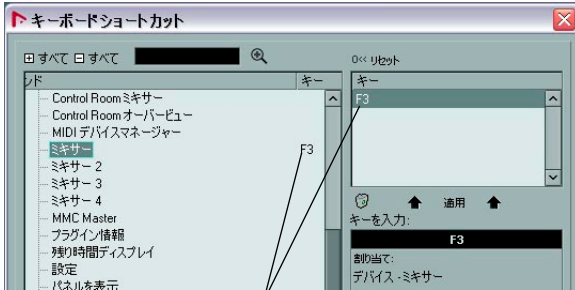
1. 「ファイル (File)」メニューをプルダウンして、「キーボードショートカット (Key Commands)」を選択します。  
「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログが表示されます。
2. 左にある「コマンド (Commands)」リストから、希望のカテゴリーを選択します。

3. カテゴリーのフォルダーを開く「+」印をクリックして、含まれる各項目を表示します。

ウィンドウの左上にある「+」/「-」印をクリックすると、全カテゴリーのフォルダーを一度に開閉できます。

4. リストから、キーボードショートカットを割り当てたい項目を選択します。

すでに割り当てられているキーボードショートカットがある場合は、「キー (Keys)」コラムと、ウィンドウ右側の「キー (Keys)」セクションに示されます。



キーボードショートカットはここに表示されます。

5. また、必要な項目を見つけるために、ダイアログ内の検索機能も使用できます。

検索機能の使い方については、646 ページの『キーボードショートカットの検索』を参照してください。

6. 必要な項目を見つけ、選択したら、「キーを入力 (Type in Key)」フィールドをクリックして、新しくキーボードショートカットを入力できます。

任意の1つのキーだけ、または、1つあるいは複数の拡張キー ([Alt]/[option]、[Ctrl]/[command]、[Shift] の各キー) と任意のキーとの組み合わせも選択できます。キーボードショートカットとして使用したいキーを押してください。

7. 入力したキーボードショートカットがすでに別の機能に割り当てられている場合は、「キーを入力 (Type in Key)」フィールドの下側に示されます。

これを無視してそのキーボードショートカットを新しい機能に割り当てる、または別のキーボードショートカットを選択することができます。

8. フィールドの上にある [適用 (Assign)] ボタンをクリックします。  
新しいショートカット キーが、「キー (Keys)」リストに表示されます。



入力したキーボードショートカットがすでに別の機能に割り当てられている場合、新しい機能にこのキーボードショートカットを割り当てたいか、操作を取り消す (割り当てない) かを確認するメッセージが表示されます。

9. [OK] ボタンをクリックして、ダイアログを閉じます。

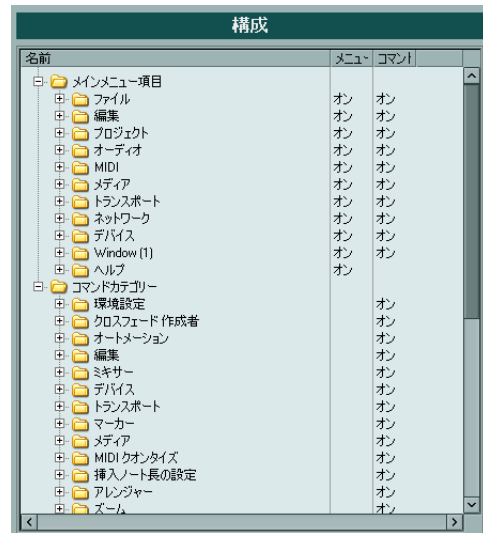
⇒ 同じ機能に複数のキーボードショートカットを割り当てることができます。すでにキーボードショートカットを持つ機能に新しくキーを加えても、置き換えられることはありません。キーボードショートカットを削除する方法は、下記を参照してください。

## キーコマンドを無効にする

Nuendo には、キーコマンドを無効にするオプションがあります。つまり、各機能にキーコマンドが割り当てられていたとしても、キーコマンドを無効にできます。

キーコマンドを無効にする手順は以下のとおりです。

1. "ファイル (File)" メニューから "環境設定 (Preferences)" ダイアログを開きます (Mac OS X 版の場合は "Nuendo" メニューから "環境設定")。そして、"構成 (Configuration)" ページを選択します。  
"構成 (Configuration)" ページには、2 つのフォルダがあります - "メインメニュー項目 (Main Menu)"、"コマンドカテゴリー (Command Categories)"。



- "メインメニュー項目 (Main Menu)" フォルダには、Nuendo の各メインメニューに含まれる項目が存在する、多くのサブフォルダが含まれます。
- また、"コマンドカテゴリー (Command Categories)" フォルダにも、多くのサブフォルダが含まれ、これらは、メインメニューからは利用できない、プログラムの多くの機能を含みます。

サブフォルダに含まれるすべての項目と機能に、キーコマンドを割り当てることができます。右側の「コマンド (Command)」コラムでは、対応するキーコマンドのオン / オフ、すなわち有効 / 無効の設定ができます。ここでは、割り当てられたキーコマンドが使用可能かどうかを示します。

2. フォルダの 1 つの横の "+" 印をクリックすると、これに含まれているサブフォルダを表示します。
  3. さらに "+" 印をクリックをして必要なサブフォルダを開き、割り当てられたキーコマンドを無効にしたい項目を探し、選択します。
  4. 項目の「コマンド (Command)」コラムをクリックすると、「オフ (Off)」となります。  
これで、メニュー / 機能に割り当てられたキーコマンドは無効となります。
  5. そして、キーコマンドを無効にしたいメニュー / 機能について、この作業を繰り返します。
- ⇒ サブフォルダを「オフ (Off)」にすると、含まれるすべての項目の機能が「オフ (Off)」に設定されます。これが望ましくなければ、サブフォルダ内の各項目ごとに「オン (On)」設定をして、リセットできます。
6. 完了したら、「OK」をクリックして、「環境設定 (Preferences)」ダイアログを閉じます。これで設定が適用されます。

## キーボードショートカットの検索

キーボードショートカットがどの項目 / 機能に割り当てられているか、知りたい場合に、「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログの「検索 (Search)」機能を使用できます。

1. ダイアログの左上にある、検索テキスト欄をクリックして、キーボードショートカットを知りたい機能の名称を入力します。  
ただし、これはきわめて単純なテキスト検索機能であるため、プログラムで使用されている文字列にしたがって、入力する必要があります。部分的な単語でも構いません - たとえば、クオンタイズに関するすべてのコマンドを検索する場合は、「Quantize」、「Quant」というように入力します。
2. [検索 (Search)] ボタン (虫めがねのアイコン) をクリックします。  
検索が行なわれ、最初に合致したコマンドが選択されます。そしてコマンドリストに記載します。「キー (Key)」コラムと「キー (Key)」リストには、各機能に割り当てられたキーがある場合に、その内容が表示されます。
3. さらにコマンドを検索する場合は、続けて [検索 (Search)] ボタンをクリックしてください。
4. 終了したら、[OK] ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

## キーボードショートカットを削除する

キーボードショートカットを削除する手順は以下のとおりです。

1. カテゴリとコマンドのリストから、キーボードショートカットを削除したいメニュー / 機能を選択します。  
現在のキーボードショートカットが、「キー (Keys)」コラムと「キー (Keys)」リストに示されます。
2. 「キー (Keys)」リストからキーボードショートカットを選択し、[削除 (Delete)] ボタン (ゴミ箱アイコン) をクリックします。  
そのキーボードショートカットを削除するか、操作を取り消すか確認するメッセージが表示されます。
3. 「削除 (Remove)」をクリックすると、選択されたキーボードショートカットが削除されます。
4. [OK] ボタンをクリックしてダイアログを閉じます。

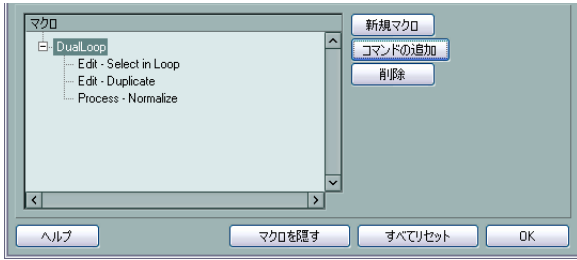
## マクロを設定する

マクロ機能は、いくつかの機能やコマンドを組み合わせ、一度に実行するものです。たとえば、選択したオーディオトラックのすべてのイベントを選択し (「編集 (Edit)」- 「選択 (Select)」- 「トラック上のすべてのイベントを選択 (All on Selected Tracks)」)、DC オフセットを削除 (「オーディオ (Audio)」- 「処理 (Process)」- 「DC オフセットの削除 (Remove DC Offset)」)、イベントをノーマライズし (「オーディオ (Audio)」- 「処理 (Process)」- 「ノーマライズ (Normalize)」)、コピーする (「編集 (Edit)」- 「複製 (Duplicate)」) といった作業を、1 つのコマンドで行なえます。

マクロは、「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログで設定します。

1. ウィンドウの下にある [マクロを表示 (Show Macros)] ボタンをクリックします。  
「マクロ (Macros)」セクションが、ダイアログの下部に表示されます。これらを非表示にするには、[マクロを隠す (Hide Macros)] ボタンをクリックします。
2. [新規マクロ (New Macro)] ボタンをクリックします。  
新しい、名前未設定のマクロが「マクロ (Macros)」リストに現れます。名前を入力して、マクロの名前を設定します。マクロのリストから名前をクリックして、いつでもマクロの名前を更新できます。
3. マクロを選択してから、マクロに含みたい最初のコマンドを、ダイアログの上半分にある各カテゴリ / コマンドから選択します。
4. [コマンドの追加 (Add Command)] ボタンをクリックします。  
選択されたコマンドは、「マクロ (Macros)」セクションの「コマンド (Commands)」リストに現れます。

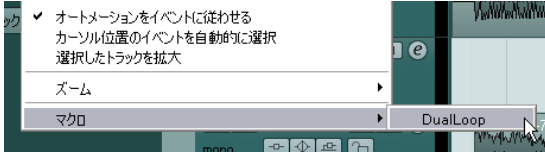
5. 以上を繰り返して、マクロに必要なコマンドを追加してください。  
コマンドは、「コマンド (Commands)」リストで現在選択されているコマンドのあとに付加されます。つまり、すでに追加したコマンドの間に、別のコマンドを挿入することができます。



3 つのコマンドからなる「マクロ (Macro)」

- マクロからあるコマンドを削除するには、「マクロ (Macros)」リストから該当のコマンドを選択して、[削除 (Delete)] ボタンをクリックします。
- マクロそのものを削除する場合は、「マクロ (Macros)」リストからマクロを選択して、[削除 (Delete)] ボタンをクリックします。

「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログを閉じた後、作成したマクロは、「編集 (Edit)」メニューのいちばん下、「マクロ (Macros)」のサブメニューに表示され、随時選択して使用できます。



マクロにキーボードショートカットを割り当てることもできます。作成したマクロは、すべて「マクロ (Macro)」カテゴリーの「コマンド (Commands)」にリストされます。マクロを選択して、各機能にキーボードショートカットを割り当てます。

## すべてのキーコマンド設定をプリセットとして保存

これまでに説明したように、キーボードショートカット（およびマクロ）に対するあらゆる変更は、Nuendoにより自動的に保存されます。さらにキーボードショートカット設定を独自に保存することも可能です。このようにさまざまなキーボードショートカット設定を、プリセットとして保存が可能で、瞬時に設定を呼び出せます。

以下の手順で行ないます。

1. キーボードショートカットとマクロを任意の設定にします。  
キーボードショートカットを設定する際に、[適用 (Assign)] ボタンを忘れずにクリックして、変更を適用してください。

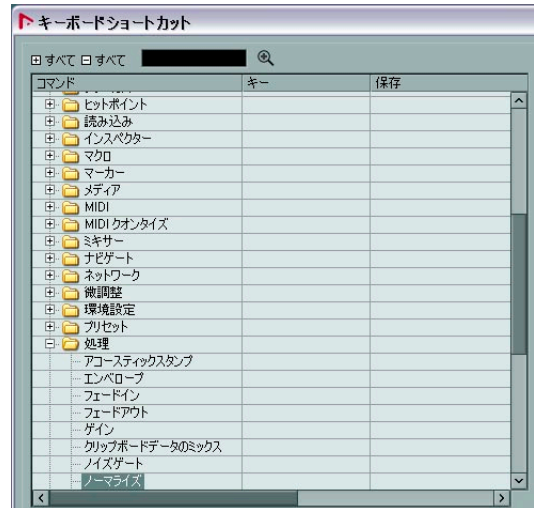
2. "選択した項目のみ保存 (Store Selected Items Only)" のチェックを「外して」ください。  
このオプションは、キーコマンドを部分的に設定するためのものです（以下参照）。
3. 「プリセット (Presets)」ポップアップメニューの隣にある、[保存 (Save)] ボタン（ディスクのアイコン）をクリックします。  
プリセット名を入力するダイアログが現れます。
4. [OK] ボタンをクリックすると、プリセットが保存されます。  
保存したキーボードショートカット設定は、「プリセット (Preset)」ポップアップメニューから利用できるようになります。

## キーコマンド設定を部分的に保存する

一部のキーコマンドだけを保存することもできます。たとえば、特定のプロジェクト、あるいは特定の状況だけに必要なコマンドを適用したい場合などに役立ちます。あらかじめ保存した、一部のキーコマンドによるプリセットを適用すると、特定の項目についての設定は変更され、他のキーコマンドは変更されません。

キーコマンドとマクロをセットアップしたら、以下のとおり、部分的な設定をプリセットとして保存できます。

1. "選択した項目のみ保存 (Store Selected Items Only)" をチェックします。  
これをチェックすると、「保存 (Store)」コラムが、「コマンド (Commands)」リストの中に現れます。



## 2. キーコマンドとして保存したい項目の、「保存 (Store)」コラムをクリックしてください。

各カテゴリの「フォルダ」をチェックすると、コマンドごとではなく、フォルダに含まれるすべてのコマンドが自動的にチェックされます。これが望ましくなければ、フォルダ内の各コマンドごとにチェックを外します。

## 3. 「プリセット (Presets)」ポップアップメニューの隣にある、「保存 (Save)」ボタン (ディスクのアイコン) をクリックします。

プリセット名称を入力するダイアログが現れます。

## 4. 「OK」ボタンをクリックして、プリセットを保存します。

保存したキーコマンド設定は、今後作成するプロジェクトでも、「プリセット (Preset)」ポップアップメニューから利用できるようになります。

## 保存したキーコマンドを呼び出す

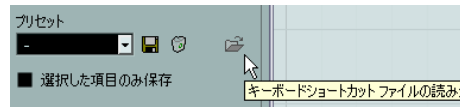
キーボードショートカット プリセットを呼び出す手順はシンプルです。単に「プリセット (Presets)」ポップアップメニューから選択してください。

- ⇒ この操作を行なうと、既存のキーボードショートカットがすべて置き換えられます。
- ⇒ 読み込んだキーボードショートカット設定の中に、ある機能に対するキーボードショートカット設定は、読み込んだ設定に置き換えられます。読み込んだプリセットの中に、同じ名前のマクロが含まれていた場合も、読み込んだものに置き換えられます。現在の設定をふたたび呼び戻せるようにするためには、上記のように、あらかじめ保存を確実に行ってください。

## 旧バージョンのキーボードショートカット設定を読み込む

本バージョン以前のアプリケーションで保存したキーボードショートカット設定を、Nuendo 5 でも使用することができます。保存されたキーボードショートカット、そしてマクロは「キーボードショートカットの読み込み (Import Key Command File)」機能によって読み込まれ、適用することが可能となります。

1. 「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログを開きます。
2. 「プリセット (Presets)」ポップアップメニューの右にある、「キーボードショートカット ファイルの読み込み (Import Key Command)」ボタン (フォルダーのアイコン) をクリックします。ファイルダイアログが開きます。



「読み込み (Import)」ボタン

## 3. ダイアログの下側にある、「ファイルのタイプ (Files of type:)」ポップアップメニューから、読み込みたいファイルの種類 - キーボードショートカットファイル (拡張子 “.key”)、マクロ コマンド ファイル (“ .mac”) - を選択します。

古いファイルを読み込んだあとは、これをプリセットとして保存するとよいでしょう (上記 647 ページの『すべてのキーコマンド設定をプリセットとして保存』を参照)。今後、この設定に「プリセット (Presets)」ポップアップメニューからアクセスすることが可能になります。

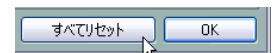
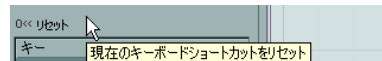
## 4. 読み込むファイルを選択して、「開く (Open)」ボタンをクリックします。

ファイルが読み込まれます。

## 5. 「OK」ボタンをクリックして、「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログを閉じ、読み込んだ設定を適用します。

読み込んだキーボードショートカット設定、またはマクロファイルが、現在の設定と置き換えられます。

## 「リセット (Reset)」機能と「すべてリセット (Reset All)」機能について



「キーボードショートカット (Key Commands)」ダイアログにあるこの 2 つのボタンは、どちらも、出荷時の設定に戻すものです。次の規則があります。

- ・「リセット (Reset)」は、[コマンド (Commands)] リストで選択した機能について、出荷時のキーボードショートカット設定に戻します。
- ・「すべてリセット (Reset All)」は、すべてのキーボードショートカットに対して、出荷時のキーボードショートカットに戻します。

⚠ 「すべてリセット (Reset All)」を行なうと、すべてのキーボードショートカット設定が失われ、デフォルト設定に戻ります。現在の設定をふたたび呼び戻せるようにするためには、あらかじめ保存を確実に行ってください。

## 代替キーセットを使用する

代替キーセット (Alternative Key Sets) を設定 / 保存することにより、「代わりの手段」となるキーコマンド設定の保存 / 読み込みを行なえます。これは、プログラムを起動している間、キーコマンドの変更の際に、従来の "キーコマンド (Key Commands)" ダイアログを呼び出す必要がなく、異なるキーコマンド設定を「オン・ザ・フライ」で迅速に切り換えられるものです。

### "代替キーコマンド (Alternative Key Sets)" プリセットについて

Nuendoには、デフォルト設定として、2つの異なるキーセットを用意しています。

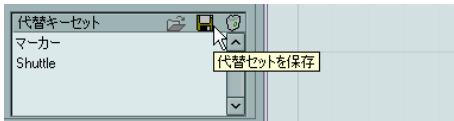
- "Markers" はデフォルトのキーセットであり、他のキーセットからいつでも戻せます。(以下参照)
- "Shuttle" は、"トランスポート (Transport)" パネルにおける、「シャトル」コントロールに対するキーコマンドをすべて含んだ、専用の代替キーセットです。

これらを自分が使いやすい設定に編集して、同じ名称により置き換えて保存することもできますが、自分専用のキーセットを追加して、作成することをおすすめします。

### 代替キーセットを保存する

代替キーセットの作成と保存方法を説明します。

1. "ファイル (File)" メニューから、"キーコマンド (Key Commands)" ダイアログを開きます。
2. キーコマンドやマクロを、必要に応じて編集 / 設定します。
3. "選択した項目のみ保存 (Store Selected Items Only)" のチェックをオン / オフすることにより、設定全体を保存するか、あるいは部分的に保存するか、選択します。
4. "代替キーコマンド (Alternative Key Sets)" セクションの "代替セットを保存 (Store Alternative Set)" ボタン (ディスクのアイコン) をクリックします。  
プリセット名称を入力するダイアログが現れます。



5. キーセットの名称を入力したら、"OK" をクリックして保存します。  
保存したキーセットが、代替キーセットのリストに現れます。

### 代替キーセットを編集する

キーセットの編集は、以下の手順で行います。

1. リストの中で編集したいキーセットを選択し、"代替キーコマンド (Alternative Key Sets)" 部分で "代替セットの読み込み (Load Alternative Set)" ボタン (フォルダのアイコン) をクリックします。  
そのキーセットが有効となり、設定に従ってキーセットが変更されます。
2. 必要に応じて変更を行います。
3. "代替キーコマンド (Alternative Key Sets)" セクションの "代替セットを保存 (Store Alternative Set)" ボタン (ディスクのアイコン) をクリックします。  
これでキーセットの内容が上書き保存されます。

### 代替キーセットを除去する

- 保存されたキーセットを除去するには、そのキーセットを選択し、"代替キーコマンド (Alternative Key Sets)" セクションで "除去 (Remove)" ボタン (ごみ箱のアイコン) をクリックします。  
ダイアログが現れ、キーセットを本当に除去するか、キャンセルするか確認されます。

### 代替キーセットを切り替える

"代替キーセットの切り替え (Toggle Alternate Key Commands)" 機能 ("キーコマンド (Key Commands)" - "ファイル (File)" サブフォルダに含まれます) のキーコマンドを使用して、プログラムの起動中に、異なるキーセット間を切り換えることができます。

この機能のデフォルトキーコマンドは [Ctrl]/[command]+[F5] となっていますが、もちろん自分で使いやすいキーコマンドに変更して構いません。キーコマンドの変更方法については、[644 ページ](#)の『[キーボードショートカットを追加 / 変更する](#)』をご参照ください。

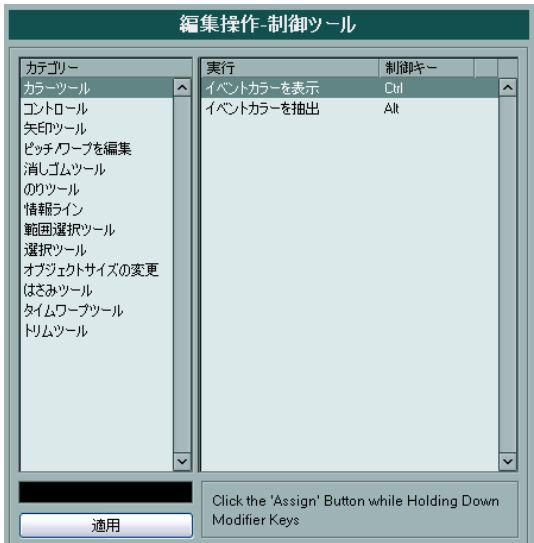
- キーを押すと、プロジェクトウィンドウの上部に、どのキーセットが読み込まれたかを一時的に表示します。
- そして、キーを押すたびに、現在含まれている代替キーセットを次々に切り替えます。

## 制御キーを設定する

制御キーは、あるツールの使用時に、もう 1 つの機能を使用したい場合に押すキーボード上の拡張キーです。たとえば、イベントは矢印ツールでクリック & ドラッグすることによって移動できます。制御キーを押しながら移動すると（デフォルト設定 - [Alt]/[option] キー）、イベントをコピーできるようになります。

制御キーにデフォルトで何が割り当てられているかは、「環境設定 (Preferences)」の「編集操作 - 制御ツール (Editing - Tool Modifiers)」ページで確認できます。それらを編集することも可能です。

1. 「環境設定 (Preferences)」ダイアログの「編集操作 (Editing)」- 「制御ツール (Tool Modifiers)」ページを開きます。



2. 「カテゴリー (Categories)」リストから、制御キーの編集を行いたい項目を選択します。  
たとえば、上で述べたコピーの機能 (Copy) は、「矢印ツール (Drag & Drop)」カテゴリーにあります。
3. 「実行 (Action)」リストでアクションを選択します。
4. 必要な制御キーを押して、[適用 (Assign)] ボタンをクリックします。  
現在選択された制御キーの設定が置き換えられます。設定しようとした制御キーが、別のツールですでに割り当てられている場合は、この設定を置き換えて変更するか尋ねられます。変更した場合、以前その制御キーを使用していたツールは、いかなる制御キーの設定も無い状態となります。
5. 設定が終了したら、[OK] ボタンをクリックしてダイアログを閉じ、変更を適用します。

## デフォルトのキーボードショートカット

以下、デフォルトのキーボードショートカットをカテゴリー別に羅列します。

- ⚠ Nuendo Expansion Kit のみ：「バーチャルキーボード (Virtual Keyboard)」が表示されている場合、通常のキーボードショートカットはブロックされます。それらはバーチャルキーボードに確保されるためです。ただし例外があります：[Ctrl]/[command]-[S] (保存)、パッド [\*] (録音)、[スペースバー] (再生/ 停止)、パッド [1] (左ロケーター位置)、[Delete] または [Backspace] (削除)、パッド [/] (サイクル)、[F2] (トランスポートパネル)、[Alt]/[option]-[K] (バーチャルキーボード)
- ・メニュー項目やその他の機能に用いるキーコマンドを個別にオン/オフすることができます。645 ページの『キーコマンドを無効にする』を参照してください。

## 「オーディオ (Audio)」 カテゴリー

オプション	キーボードショートカット
「フェードを選択範囲に合わせる (Adjust Fades to Range)」	[A]
「オートグリッド (Auto Grid)」	[Shift]-[Q]
「クロスフェード (Crossfade)」	[X]
「選択イベントをプール内で検索 (Find Selected in Pool)」	[Ctrl]/[command]+[F]

## 「オートメーション (Automation)」 カテゴリー

オプション	キーボードショートカット
「パネルを開く (Open Panel)」	[F6]
「パスを再実行 (Redo Pass)」	[Ctrl]/[command]-[Alt]/[option]-[Shift]-[Z]
「全トラックの読み込み可を切り替え (Toggle Read Enable All Tracks)」	[Alt]/[option]+[R]
「全トラックの書き込み可を切り替え (Toggle Write Enable All Tracks)」	[Alt]/[option]+[W]
「パスを取り消し (Undo Pass)」	[Ctrl]/[command]-[Alt]/[option]-[Z]

## 「デバイス (Devices)」 カテゴリー

オプション	キーボードショートカット
「ミキサー (Mixer)」	[F3]
「ビデオ (Video)」	[F8]
「バーチャルキーボード (Virtual Keyboard)」 (Nuendo Expansion Kitのみ)	[Alt]/[option]-[K]
「VSTコネクション (VST Connections)」	[F4]
「VSTインストゥルメント (VST Instruments)」	[F11]
「VSTパフォーマンス (VST Performance)」	[F12]

## 「編集 (Edit)」 カテゴリー

オプション	キーボードショートカット
「オートスクロール (Autoscroll)」	[F]
「コピー (Copy)」	[Ctrl]/[command]+[C]
「切り取り (Cut)」	[Ctrl]/[command]+[X]
「選択範囲を分割 (Cut Time)」	[Ctrl]/[command]+[Shift]+[X]

オプション	キーボードショートカット
「削除 (Delete)」	[Delete]または[Backspace]
「範囲を詰めて削除 (Delete Time)」	[Shift]+[Backspace]
「複製 (Duplicate)」	[Ctrl]/[command]+[D]
「インプレース編集 (Edit In-place)」	[Ctrl]/[command]+[Shift]+[I]
「グループ (Group)」	[Ctrl]/[command]+[G]
「無音部分を挿入 (Insert Silence)」	[Ctrl]/[command]+[Shift]+[E]
「選択範囲の左端をカーソル位置に設定 (Left Selection Side to Cursor)」	[E]
「ロック (Lock)」	[Ctrl]/[command]+[Shift]+[L]
「カーソル位置に移動 (Move to Cursor)」	[Ctrl]/[command]+[L]
「ミュート (Mute)」	[M]
「イベントをミュート (Mute Events)」	[Shift]+[M]
「イベントミュートオン/オフ (Mute/Unmute Objects)」	[Alt]/[option]+[M]
「開く (Open Default Editor)」	[Ctrl]/[command]+[E]
「スコアエディターを開く (Open Score Editor)」 (Nuendo Expansion Kitのみ)	[Ctrl]/[command]+[R]
「エディターを開く/閉じる (Open/Close Editor)」	[Return]
「貼り付け (Paste)」	[Ctrl]/[command]+[V]
「元の位置に貼り付け (Paste at Origin)」	[Alt]/[option]+[V]
「範囲を広げて貼り付け (Paste Time)」	[Ctrl]/[command]+[Shift]+[V]
「録音可能 (Record Enable)」	[R]
「再実行 (Redo)」	[Ctrl]/[command]+[Shift]+[Z]
「反復複製 (Repeat)」	[Ctrl]/[command]+[K]
「選択範囲の右端をカーソル位置に設定 (Right Selection Side to Cursor)」	[D]
「すべて選択 (Select All)」	[Ctrl]/[command]+[A]
「選択を解除 (Select None)」	[Ctrl]/[command]+[Shift]+[A]
「スナップオン/オフ (Snap On/Off)」	[J]
「ソロ (Solo)」	[S]

オプション	キーボードショートカット
「カーソル位置で分割 (Split At Cursor)」	[Alt]/[option]+[X]
「選択範囲を分割 (Split Range)」	[Shift]+[X]
「元に戻す (Undo)」	[Ctrl]/[command]+[Z]
「グループを解除 (Ungroup)」	[Ctrl]/[command]+[U]
「ロックを解除 (Unlock)」	[Ctrl]/[command]+[Shift]+[U]
「イベントミュートを解除 (Unmute Events)」	[Shift]+[U]

## 「エディター (Editors)」カテゴリ

オプション	キーボードショートカット
「インフォビューの表示 (Show/Hide Info view)」	[Ctrl]/[command]+[I]
「インスペクターの表示 (Show/Hide Inspector)」	[Alt]/[option]+[I]
「オーバービューの表示 (Show/Hide Overview)」	[Alt]/[option]+[O]

## 「ファイル (File)」カテゴリ y

オプション	キーボードショートカット
「閉じる (Close)」	[Ctrl]/[command]+[W]
「新規 (New)」	[Ctrl]/[command]+[N]
「開く (Open)」	[Ctrl]/[command]+[O]
「終了 (Quit)」	[Ctrl]/[command]+[Q]
「保存 (Save)」	[Ctrl]/[command]+[S]
「名前を付けて保存 (Save As)」	[Ctrl]/[command]+[Shift]+[S]
「新しいバージョンを保存 (Save New Version)」	[Ctrl]/[command]+[Alt]/[option]+[S]
"代替キーコマンドの切り替え (Toggle Alternate Key Commands)"	[F5]

## 「メディア (Media)」カテゴリ

オプション	キーボードショートカット
「MediaBayを開く (Open MediaBay)」	[F5]
「プレビューサイクル On/Off (Preview Cycle On/Off)」	[Shift]-パッド [I]
「プレビュースタート (Preview Start)」	[Shift]-[Enter]

オプション	キーボードショートカット
「プレビューストップ (Preview Stop)」	[Shift]-パッド [0]
「MediaBayを検索 (Search MediaBay)」	[Shift]-[F5]

## 「MIDI」カテゴリ

オプション	キーボードショートカット
「クオンタイズ (Quantize)」	[Q]

## 「ナビゲート (Navigate)」カテゴリ

オプション	キーボードショートカット
「下へ追加 (Add Down)」: プロジェクト ウィンドウでは、 選択を下方向に拡張/解除 キー エディターでは、選択イベント を1 オクターブ下に移調	[Shift]+[下向き矢印]
「左へ追加 (Add Left)」: プロジェクト ウィンドウ/キー エディターで、選択を左方向に 拡張/解除	[Shift]+[左向き矢印]
「右へ追加 (Add Right)」: プロジェクト ウィンドウ/キー エディターで、選択を右方向に 拡張/解除	[Shift]+[右向き矢印]
「上へ追加 (Add Up)」: プロジェクト ウィンドウでは、 選択を上方向に拡張/解除 キー エディターでは、選択イベント を1 オクターブ上に移調	[Shift]+[上向き矢印]
「下 (Down)」: プロジェクト ウィンドウでは、 次 (下) を選択 キー エディターでは、選択イベント を半音下に移調	[下向き矢印]
「左 (Left)」: プロジェクト ウィンドウ/キー エディターで、次 (左) を 選択	[左向き矢印]
「右 (Right : )」: プロジェクト ウィンドウ/キー エディターで、次 (右) を 選択	[右向き矢印]

オプション	キーボードショートカット
「上 (Up)」: プロジェクト ウィンドウでは、 次 (上) を選択 キー エディターでは、選択イベント を半音上に移調	[ 上向き矢印]
「下 (Bottom)」: トラックリストで最終トラックを 選択	[End]
「上 (Top)」: トラックリストで最初のトラックを 選択	[Home]
「選択範囲を切り替え (Toggle Selection)」	[Ctrl]/[command]-[スペース]

## 「微調整 (Nudge)」 カテゴリー

オプション	キーボードショートカット
「終了位置を左へ (End Left)」	[Alt]/[option]+[Shift]+[左向き矢印]
「終了位置を右へ (End Right)」	[Alt]/[option]+[Shift]+[右向き矢印]
「左 (Left)」	[Ctrl]/[command]+[左向き矢印]
「右 (Right)」	[Ctrl]/[command]+[右向き矢印]
「開始位置を左へ (Start Left)」	[Alt]/[option]+[左向き矢印]
「開始位置を右へ (Start Right)」	[Alt]/[option]+[右向き矢印]

## 「プロジェクト (Project)」 カテゴリー

オプション	キーボードショートカット
「ブラウザーを開く (Open Browser)」	[Ctrl]/[command]+[B]
「マーカーウィンドウを開く (Open Markers)」	[Ctrl]/[command]+[M]
「プールを開く (Open/Close Pool)」	[Ctrl]/[command]+[P]
「テンポトラック エディターを 開く (Open Tempo Track Editor)」	[Ctrl]/[command]+[T]
「設定 (Setup)」	[Shift]+[S]
「トラックカラーの表示/非表示 (Show/Hide Track Colors)」	[Shift]+[C]

## 「ツール (Tool)」 カテゴリー

オプション	キーボードショートカット
「消しゴムツール (Delete tool)」	[5]
「鉛筆ツール (Draw tool)」	[8]
「ドラムスティックツール (Drumstick tool)」 (Nuendo Expansion Kit のみ)	[0]
「のりツール (Glue tool)」	[4]
「ミュートツール (Mute tool)」	[7]
「次のツール (Next Tool)」	[F10]
「再生ツール (Play tool)」	[9]
「前のツール (Previous Tool)」	[F9]
「範囲選択ツール (Range tool)」	[2]
「選択ツール (Select tool)」	[1]
「はさみツール (Split tool)」	[3]
「ズームツール (Zoom tool)」	[6]

## 「トランスポート (Transport)」 カテゴリー

オプション	キーボードショートカット
「オートパンチイン (Auto Punch In)」	[I]
「オートパンチアウト (Auto Punch Out)」	[O]
「サイクル (Cycle)」	Num [/]
「タイムフォーマットの変更 (Exchange timeformats)」	[.]
「高速早送り (Fast Forward)」	[Shift]+Num [+]
「高速巻き戻し (Fast Rewind)」	[Shift]+Num [-]
「早送り (Forward)」	Num [+]
「左ロケーター位置を入力 (Input Left Locator)」	[Shift]+[L]
「位置を入力 (Input Position)」	[Shift]+[P]
「右ロケーター位置を入力 (Input Right Locator)」	[Shift]+[R]
「テンポを入力 (Input Tempo)」	[Shift]+[T]
「マーカーを挿入 (Insert Marker)」	[Insert] (Win)
「カーソル位置を次のイベントに 設定 (Locate Next Event)」	[N]
「カーソル位置を次のマーカーに 設定 (Locate Next Marker)」	[Shift]+[N]

オプション	キーボードショートカット
「カーソル位置を前のイベントに設定 (Locate Previous Event)」	[B]
「カーソル位置を前のマーカーに設定 (Locate Previous Marker)」	[Shift]+[B]
「カーソル位置を選択範囲の左端に設定 (Locate Selection)」	[L]
「左右ロケーターを選択範囲に設定 (Locators to Selection)」	[P]
「選択範囲を反復再生 (Loop Selection)」	[Shift]+[G]
「メトロノームを使用 (Metronome On)」	[C]
「上に微調整 (Nudge Cursor right)」	[Ctrl]/[command]+Num [+]
「下に微調整 (Nudge Cursor left)」	[Ctrl]/[command]+Num [-]
「パネル (Panel (Transport panel))」	[F2]
「選択範囲を再生 (Play Selection Range)」	[Alt]/[option]+[Space]
「サイクルマーカー 1～9を選択 (Recall Cycle Marker 1～9)」	[Shift]+Num [1]～Num [9]
「録音 (Record)」	Num [*]
「蓄積したMIDI イベントをパートに保存 (Retrospective Record)」	[Shift]+Num [*]
「ゼロに戻る (Return to Zero)」	Num [.] または Num [_]
「巻き戻し (Rewind)」	Num [-]
「左ロケーター位置を設定 (Set Left Locator)」	[Ctrl]/[command]+Num [1]
「マーカー 1 を設定 (Set Marker 1)」	[Ctrl]/[command]+[1]
「マーカー 2 を設定 (Set Marker 2)」	[Ctrl]/[command]+[2]
「マーカー 3～9を設定 (Set Marker 3～9)」	[Ctrl]/[command]+Num [3]～[9] または [Ctrl]/[command]+ [3]～[9]
「右ロケーター位置を設定 (Set Right Locator)」	[Ctrl]/[command]+Num [2]
「再生 (Play)」	[Enter]
「再生/停止 (Start/Stop)」	[Space]
「停止 (Stop)」	Num [0]
「左ロケーター位置に移動 (To Left Locator)」	Num [1]

オプション	キーボードショートカット
「マーカー 1 に移動 (To Marker 1)」	[Shift]+[1]
「マーカー 2 に移動 (To Marker 2)」	[Shift]+[2]
「マーカー 3～9に移動 (To Marker 3～9)」	Num [3]～[9]または[Shift]+[3]～[9]
「右ロケーター位置に移動 (To Right Locator)」	Num [2]
「外部のシンク信号に同期 (Use External Sync)」	[T]

## 「ウィンドウ (Windows)」 カテゴリー

オプション	キーボードショートカット
「インライン：キーボードショートカット (Inline: Key Commands)」	[Shift]-[F4]
「インライン：設定 (Inline: Settings)」	[Shift]-[F3]
「インライン：ビューのレイアウト (Inline: View Layout)」	[Shift]-[F2]
「アクティブなワークスペースのロック/ロック解除 (Lock/Unlock Active Workspaces)」	[Alt]/[option]-パッド [0]
「新規 (New)」	[Ctrl]/[command]-パッド [0]
「構成 (Organize)」	[W]
「ワークスペース1から9 (Workspace 1 to 9)」	[Alt]/[option]-パッド [1]から [9]

## 「ワークスペース (Workspace)」 カテゴリー

オプション	キーボードショートカット
「アクティブなワークスペースのロック/ロック解除 (Lock/Unlock Active Workspace)」	[Alt]/[option]+Num [0]
「新規 (New)」	[Ctrl]/[command]+Num [0]
「構成 (Organize)」	[W]
「ワークスペース1～9 (Workspace 1-9)」	[Alt]/[option]+Num [1～9]

## 「ズーム (Zoom)」 カテゴリー

オプション	キーボードショートカット
「全体を表示 (Zoom Full)」	[Shift]+[F]
「ズームイン (Zoom In)」	[H]
「選択トラックをズームイン (Zoom In Tracks)」	[Alt]/[option]+[下向き矢印]
「ズームアウト (Zoom Out)」	[G]
「選択トラックをズームアウト (Zoom Out Tracks)」	[Alt]/[option]+[上向き矢印] または [Ctrl]/[command]+[上向き矢印]
「イベント全体を表示 (Zoom to Event)」	[Shift]+[E]
「選択範囲を拡大表示 (Zoom to Selection)」	[Alt]/[option]+[S]
「選択トラックのみ拡大表示 (Zoom Tracks Exclusive)」	[Z]または[Ctrl]/[command]+ [下向き矢印]



## 索引

## 数字

1小節後へ 95  
1小節前へ 95  
9ピンデバイス  
同期 562

## A

AAF files 597  
AAFファイル 617  
ACID ループ 325  
Activate previous Marker Track 162  
Active (ネットワークのアクティブ化) 541  
ADAT Lightpipe 558  
Add Track 68  
Adjust Fades to Range 127  
Advanced Quantize 437  
AES/SPDIF デジタルオーディオ 558  
AES31 ファイル 597, 618  
AIFF ファイル 533  
All MIDI Inputs 24  
Alt/optionキー 10  
ANY 115  
Apogee UV22 HR 226  
AQボタン 437  
Archiving 58  
Arranger track  
再構成 141  
ASIO 2.0 22, 109  
ASIO DirectX ドライバー 13  
ASIO ダイレクト モニタリング 22  
ASIO メーター 26  
ASIO ダイレクトモニタリング 109  
ASIO デバイスポート  
設定 31  
ASIO ドライバー  
DirectX 13  
DirectXの設定 21  
外部クロック 21  
概要 13  
Attributes  
Filtering marker attributes 158  
Marker 156  
AudioWarp  
ミュージカルモード 324  
AudioWarp タブ  
サンプルエディター 316  
Auto Edit (9-Pin) 568  
Auto Save 58  
Auto Select Events under Cursor  
Project window 75

Automation events  
選択 268  
取り除く 269  
編集 268  
Auto-Scroll  
Crossfades 133

## B

Back up Project 59  
Backup (.bak) files 58  
Bank Assignments 426  
Beat Calculator 507  
Bounce MIDI 442  
Broadcast Wave ファイル  
書き出し 534  
録音 104

## C

Chase 98  
Child Bus 33  
Cleanup 60  
Clip packages  
概要 627  
クリップパッケージを作成 (書き出し)  
628  
プレビュー 628  
読み込み 629  
Conform Files 369  
Control Room  
オーバービュー 218  
機能 204  
構成 204  
設定のポイント 213  
専用ポートの割り当て 206  
操作 204  
チャンネル 205  
チャンネルを作成する 206  
標準設定値 214  
ミキサー 208  
無効にする 207  
メインミックス 212  
Control Room チャンネル  
インサートエフェクト 211  
外部入力 212  
トークバック 212  
モニター 212  
モニターソース 205  
Control Room ミキサー  
モニターソース 213  
Control Room ミキサーの構成 211  
CPR ファイル 56  
Create Events (サイクル録音モード) 111  
Create Regions (サイクル録音モード) 111

Crop 88

Crossfades  
Auto Zoom 133  
Auto-Scroll 133  
Equal Gain 132  
Equal Power 132  
Move Audio 134  
Move Fade 134  
Nudging 134  
Overlap 133  
Presets 133  
Resizing 134  
Simple Crossfade Editor 131  
Splice Point 133  
Symmetric Fades 132  
CSH ファイル 59  
CSV ファイル  
書き出し 167  
読み込み 166  
Ctrl/commandキー 10  
Cursor (移動) 76  
Cut Head 79  
Cut Tail 79  
Cut Time 87  
Cycle markers  
Editing with tools 154  
Insert Cycle Marker 155  
Using 154  
Zooming 155  
概要 154  
Cycle Record モード 116

## D

DCオフセットの除去 300  
Default Permissions 546  
Default template 58  
Delete Continuous Controllers 442  
Delete Controllers 442  
Delete Notes 442  
Detect Silence 307  
Direct Routing 193  
Diskメーター 26  
Dissolve Part  
MIDI 440  
Drop-Frame  
ビデオ 596

## E

Edit Active Part Only 447  
Edit Decision List、EDLを参照  
Edit In-Place 465

- Edit mode
  - Arrow tool [605](#)
  - Nudge command [606](#)
  - Range selection tool [605](#)
  - Video [605](#)
- Edits フォルダー [292](#)
- Edit ボタン
  - MIDIトラックインスペクター [415](#)
  - オーディオトラックインスペクター [46](#)
- EDL
  - CMX3600 ファイル [164](#)
  - Text editing [606](#)
  - 概要 [598](#)
  - シーン [165](#)
  - 書き出しについての注意事項 [165](#)
  - 読み込み [164](#)
- eLicenser
  - Control Center (eLC) [14](#)
- Enable Record on Selected Track [102](#)
- Enable Solo on Selected Track [83](#)
- Enable Track [98](#)
- Envelope [295](#)
- EQ
  - 設定 [186](#)
  - バイパス [188](#)
  - プリセット [188](#)
- Equal Gain
  - Crossfades [132](#)
- Equal Pitch [454](#)
- Equal Power
  - Crossfades [132](#)
- Event as Region [88](#)
- Event envelopes
  - Video [603](#)
- Events from Regions [88](#)
- Event (スナップモード) [53](#)
- Export Options (MIDIファイル) [620](#)
- Exporting
  - Markers [164](#)
  - Markers as track archive [169](#)
- Externally clocked [63](#)
- Extract MIDI Automation [444](#)
- [e] ボタン
  - MIDI チャンネル設定 [197](#)
- F**
  - Fill Loop [79](#)
  - Filter (MIDI) [119](#)
  - Find missing files [364](#)
  - Find Selected in Pool [362](#)
  - FireWire DV 出力 [583](#)
  - Fixed Lengths [442](#)
  - Fixed Velocity [444](#)
  - Freeze Edits [306](#)
  - FX チャンネルトラック
    - 背景 [227](#)
- G**
  - Gain [295](#)
  - Generic Remote デバイス [408](#)
  - Get exclusive access (ロックするトラック) [553](#)
  - Global IP Network [543](#)
  - Global (インプットトランスフォーマー) [486](#)
  - Grid Relative [53](#)
  - Grid (スナップモード) [53](#)
  - Guest ユーザー [546](#)
- I**
  - Import
    - AES31 [617](#)
    - オーディオファイル [71](#)
    - ビデオファイル [71](#)
    - ビデオファイルのオーディオ [614](#)
  - Import Audio CD [366, 612](#)
  - Importing
    - Markers [164](#)
    - Markers as track archive [168](#)
  - Independent Track Loop
    - MIDIエディター [451](#)
  - Indicate Transpositions [149](#)
  - Input Gain [179](#)
  - Insert Silence
    - プロジェクトウィンドウ [88](#)
  - Insert ポップアップメニュー [468](#)
  - Iterative Quantize [437](#)
- J**
  - Join project [550](#)
  - Join オプション
    - Auto Join [280](#)
    - Join now [280](#)
    - Join インジケーター [280](#)
- K**
  - Keep Last
    - MIDI サイクルサイクル録音 [117](#)
    - オーディオサイクル録音 [110](#)
  - Key commands
    - Markers [163](#)
- L**
  - LAN [540](#)
  - LAN接続 [542](#)
  - Legato [442](#)
  - Length Adjustment [118](#)
  - Length Compression [417](#)
  - LFE
    - SurroundPanner V5 [261](#)
  - Line mode
    - オートメーション [268](#)
  - Linear Record Mode
    - オーディオ [110](#)
  - Local (インプットトランスフォーマー) [486](#)
  - Local On/Off [23](#)
  - Lock Event Attributes [82](#)
  - Logical Editor [476](#)
    - 機能 [482](#)
    - 動作の選択 [483](#)
    - フィルタリング条件 [477](#)
    - プリセット [486](#)
- M**
  - Mac OS X
    - チャンネル名の検出 [32](#)
    - ポートの選択、オン/オフ切り替え [32](#)
  - Machine Control
    - Input source [566](#)
    - Output Destination [563](#)
    - Output Settings [563](#)
    - Preferences [565](#)
  - Macros [646](#)
  - Magnetic Area [435](#)
  - Magnetic Cursor (スナップモード) [54](#)
  - Main Mix
    - 設定 [33](#)
  - Marker IDs
    - Assigning to key commands [159](#)
    - Reassigning [159](#)
  - Marker list
    - Navigating [156](#)
  - Marker track
    - Adding [160](#)
    - Editing markers [160](#)
    - Moving [160](#)
    - Multiple marker tracks [161](#)
    - Removing [160](#)
  - Marker window
    - Assigning marker IDs to key commands [159](#)
    - Details view [158](#)
    - Displaying attributes [156](#)
    - Editing attributes [157](#)

- End column [156](#)
- Filter markers [155](#)
- Filtering attributes [158](#)
- ID column [156](#)
- Locate column [156](#)
- Position column [156](#)
- Reassign marker IDs [159](#)
- Reordering columns [158](#)
- Setting up attributes [157](#)
- Track pop-up menu [155](#)
- Markers
  - Adding on the fly [160](#)
  - Attributes [156](#), [157](#), [158](#)
  - Editing on marker track [160](#)
  - Exporting [164](#)
  - Exporting via trackarchive [169](#)
  - Filtering in the Marker window [155](#)
  - Importing [164](#)
  - Importing track archives [168](#)
  - Key commands [163](#)
  - Marker track [160](#)
  - Move to different track [156](#)
  - Moving [155](#)
  - Removing [156](#)
- MediaBay
  - 「プレビュー」セクション [379](#)
  - 外付けストレージボリュームの使用 [391](#)
  - VST Sound ノード [375](#)
  - ウィンドウレイアウト [373](#)
  - 概要 [372](#)
  - キーボードショートカット [389](#)
  - 「結果」セクション [376](#)
  - 「検索先」セクション [376](#)
  - 検索先の指定 [374](#), [375](#)
  - スキャン操作 [374](#)
  - セクション [372](#)
  - セクションの表示/非表示 [373](#)
  - 設定 [389](#)
  - 属性インスペクター [384](#)
  - 属性の編集 [385](#)
  - 属性フィルタリング [383](#)
  - 「フィルター」セクション [382](#)
  - ブル値検索 [378](#)
  - 「プレビュー」セクション [379](#)
  - ボリュームデータベース [391](#)
  - ユーザー属性の定義 [387](#)
  - ロジカルフィルタリング [382](#)
- Memory [25](#)
- Merge Clipboard [296](#)
- Merge MIDI in Loop [439](#)
- Merge Record Mode
  - オーディオ [110](#)
- Merge Tempo from Tapping [508](#)
- Meter Peak's Hold Time [189](#)
- Meters
  - カラー [638](#)
- Metric Bias [331](#)
- MIDI Clock
  - Destinations [567](#)
- MIDI Filter [119](#)
- MIDI Modifier [416](#)
- MIDI Thru をアクティブにする [23](#)
- MIDI Timecode
  - Destinations [566](#)
- MIDI インターフェイス
  - インストール [15](#)
- MIDI オートメーションの抽出 [444](#)
- MIDI コントローラーのオートメーション設定 [288](#)
- MIDI データをファイルに書き込む [442](#)
- MIDIトラック
  - チャンネル設定ウィンドウ [197](#)
- MIDI ノート
  - 作図時の長さ [453](#)
- MIDI の抽出
  - ノートと継続ピッチベンドデータ [345](#)
  - ノートと静止ピッチベンドデータ [345](#)
  - ノートのみ、ピッチベンドデータを除く [344](#)
- MIDI を抽出 (VariAudio) [344](#)
- MIDI インターフェイス
  - 接続 [23](#)
- MIDI エディターでの録音 [119](#)
- MIDI エディター内ではソロモードで編集 [119](#)
- MIDI エフェクト [419](#)
  - インサート [419](#)
  - 使用不可 [421](#)
  - SEND [420](#)
  - プリセット [420](#)
- MIDI クロック
  - 出力先 [567](#)
  - 同期 [559](#)
- 読み込み
  - MIDI 経由でのマーカー〜 [168](#)
- MIDI 出力
  - SEND エフェクト [420](#)
  - 名前変更 [115](#)
- MIDI 出力ポート
  - 選択 [115](#)
- MIDI スルー [114](#)
- MIDI タイムコード (MTC)
  - 出力先 [566](#)
- MIDI チャンネル
  - すべて [115](#)
- SEND エフェクト [420](#)
  - トラックでの選択 [115](#)
- MIDI チャンネルの設定 [115](#)
- MIDI デバイス
  - 新しく構成する [425](#)
  - インストール [425](#)
  - パッチ名を変更する [427](#)
  - パッチを選択する [426](#)
- MIDI デバイスマネージャー [424](#)
- MIDIトラック
  - 設定 [414](#)
- MIDI 入力
  - 名前変更 [115](#)
- MIDI 入力の自動変換 [486](#)
- MIDI 入力ポート
  - 選択 [115](#)
- MIDI 入力ボタン [458](#)
- MIDI ノート
  - 移調 (エディター) [455](#)
  - 移調 (機能) [438](#)
  - 移動する [455](#)
  - クオンタイズ [434](#)
  - 結合する [457](#)
  - サイズ (レンジ) を変更する [456](#)
  - 削除する [457](#)
  - 作図する [453](#)
  - 選択する [454](#)
  - 分割する [457](#)
  - 分割と結合 [457](#)
  - ベロシティの編集 [461](#)
  - ミュートする [457](#)
- MIDI パート [44](#)
  - プロジェクトブラウザーでの編集 [519](#)
  - 編集 [446](#)
- MIDI パートを小節グリッドにスナップ [119](#)
- MIDI フィルター [119](#)
- MIDI ポート
  - トラックに設定する [24](#)
- MIDI モディファイアー [416](#)
- MIDI リセット [118](#)
- MIDI 録音のオートクオンタイズ [116](#)
- MIDI 録音の開始範囲 [119](#)
- MIDI を経由してノートを編集する [458](#)
- Minimize Files [368](#)
- Missing Ports dialog [57](#)
- MixConvert
  - 拡張ミキサーパネル [182](#)
  - サラウンド設定 [264](#)
- Mix (サイクル録音モード) [116](#)
- MMC Master パネル [564](#)
- Move Audio
  - Crossfades [134](#)

Move Fade  
Crossfades [134](#)  
Move Markers to Track [156](#)  
Move to Origin [76](#)  
MP3ファイル  
書き出し [535](#)  
読み込む [615](#)  
MPEG ファイル  
ビデオ [582](#)  
MPEG ファイル  
オーディオ [615](#)  
MPX  
タイムストレッチ [302](#)  
ピッチシフト [298](#)  
Multiple marker tracks  
About [161](#)  
Activate previous Marker Track [162](#)  
Focussed track [161](#)  
Insert and name Marker [162](#)  
Locking [162](#)  
Naming [161](#)  
Selected track [161](#)  
Using [162](#)  
Mute Pre-Send when Mute [230](#)  
[M] ボタン [83](#)  
**N**  
NAT [541](#)  
Navigating  
Marker list [156](#)  
Network name [541](#)  
New Project [56](#)  
Noise Gate [296](#)  
Non Quantize 設定 [436](#)  
Normal Sizing [80](#)  
Normalize  
オーディオプロセス [297](#)  
Normal 録音モード  
オーディオ [110](#)  
Note velocity level (ノバーチャルキーボード)  
[99](#)  
Note Velocity Slider [454](#)  
Nplファイル  
プールファイル [368](#)  
ライブラリ [368](#)  
NTSC  
Video [596](#)  
Nudge button  
プロジェクトウィンドウのツールバー  
[76](#)  
Nudge buttons  
Crossfades [134](#)

Nudge ボタン  
MIDIエディターのツールバー [456](#)  
Nuendo Expansion Kit [10](#)  
Nuendo SyncStation [562](#)  
Nトラックをフル表示 [65](#)

## O

Ogg Vorbis ファイル  
書き出し [535](#)  
読み込み [615](#)  
OMF files [597](#)  
OMF ファイル [615](#)  
On Startup setting [61](#)  
Open Config App [20](#)  
Open Document Options dialog [61](#)  
OpenTL files [597](#)  
OpenTL ファイル [618](#)  
option/Alt キー [10](#)  
Outline Waveforms [67](#)  
Overlap  
Crossfades [133](#)  
Override Project Permissions [547](#)  
Overwrite (サイクル録音モード) [116](#)

## P

Parabola mode  
オートメーション [268](#)  
Parabolaモード  
MIDIベロシティ [461](#)  
Part Data mode [67](#)  
Paste Time  
MIDIエディター [456](#)  
選択した範囲 [87](#)  
Patch Banks [426](#)  
Peak Hold Time [189](#)  
Pedals to Note Length [443](#)  
Permission preset  
"User Manager" ダイアログでの除去  
[546](#)  
読み込み [548](#)  
Permissions  
"Default" プリセット [546](#)  
手動での設定 [546](#)  
トラックの設定 [547](#)  
Phase Reverse [297](#)  
Pitch Shift [297](#)  
Play ボタン  
プール [365](#)  
Plug-in Information ウィンドウ  
MIDI プラグイン [421](#)  
Polyphony (発音数の制限) [443](#)

Position markers  
About [154](#)  
Pre/Post CrossFade [293](#)  
Preferences  
About [89](#)  
Prepare Archive [58](#), [368](#)  
Process Bars [506](#)  
Process Tempo [506](#)  
Project cursor  
Selecting events with [75](#)  
Project Setup  
Synchronization Setup [560](#)  
Project Setup ダイアログ [62](#)  
"Project Sharing and Permissions" ダイアログ  
[541](#)  
Permission preset  
"Project Sharing and Permissions" ダイア  
ログでの設定 [547](#)  
Projects  
Auto Save (command) [58](#)  
Backup [59](#)  
Save as Template (command) [57](#)  
Template [58](#)  
Project フォルダ [549](#)

## Q

Quantize  
ダイアログ [435](#)  
Quick Zoom [65](#)

## R

RAM [25](#)  
Random Quantize 設定 [436](#)  
Random (ノパラメーター) [417](#)  
Range (ノパラメーター) [417](#)  
RCP [540](#)  
Record folder [106](#)  
ReCycle ファイル [614](#)  
Redo Zoom [66](#)  
Remove  
Markers in the Marker window [156](#)  
Remove Empty Tracks [68](#)  
Remove missing files [364](#)  
Remove WAN Connection [543](#)  
Repeat Loop [442](#)  
Replace 録音モード  
オーディオ [110](#)  
Rescan Network [543](#)  
Reset Mixer [189](#)  
Reset (MIDI) [118](#)  
Resize crossfades [134](#)  
Restrict Polyphony [443](#)

Reverse (MIDI機能) 444  
Reverse (オーディオ) 300  
Revert 58  
ReWire 608  
    MIDIのルーティング 610  
    起動 609  
    チャンネル 609  
REXファイル 614  
Ruler 51  
    複数のルーラーを表示 52  
Rulerトラック 52  
[R] ボタン 266

## S

Sample rate (プロジェクト設定) 63  
Save New Version 57  
Select Colorsポップアップメニュー  
    プロジェクトウィンドウ 639  
Set Pool Record Folder 367  
Set Record Folder 106  
Share Active Project 549  
Share project 548  
Shared copy 78  
Shared Projects 548  
Show Data on Small Track Heights 67  
Show Event Names 67  
Show Event Volume Curves Always 126  
Show Filter View ボタン 469  
Show Timecode Subframes 596  
Shuffle (スナップモード) 53  
Side-Chain  
    使用 231  
Simple Crossfade Editor 131  
Sineモード  
    オートメーション 268  
Sizing Applies Time Stretch 81  
Sizing Moves Contents 80  
SMPTE  
    Timecode 596  
    Time-of-day 596  
    ドロップフレーム 596  
Snap MIDI Parts to Bars 119  
Snap to Zero Crossing  
    初期設定での設定 54  
Snap Track Heights 65  
Solo Record in MIDI Editors 119  
Sound Designer II and Networking 540  
Splice Point 133  
    Offset 134  
Split at Cursor  
    プロジェクトウィンドウ 80

Split Loop  
    プロジェクトウィンドウ 80  
Split MIDI Events 80  
Spotting list 603  
Squareモード  
    オートメーション 268  
Stacked  
    MIDIサイクル録音 117  
Start Record at Left Locator 103  
Startup options 61  
Step Back Bar 95  
Step Bar 95  
Step input 459  
Stereo Flip 300  
Stereo Pan Law 184  
Stop after Automatic Punch Out 120  
SurroundPanner V5  
    一定のパワー 264  
    固定モード 263  
Swing 435  
Sync mode  
    同期 567  
Synchronization  
    Setup 559  
System Exclusive 471  
    バルクダンブ 471  
[S] ボタン 83

## T

Tap Tempo 508  
TCP/IP 540  
Templates 57  
Tempo maps  
    タイムワーブツール 602  
Time Display 596  
Time display 596  
Time Stretch 301  
Time Warp tool  
    映像に同期 602  
Timecode  
    SMPTE 596  
Timecode Preferences 562  
Timecode Source 561  
Time-of-day  
    SMPTE 596  
Toggle Track List 70  
Tool modifier キー 650  
Track Control Settings 635  
Track pop-up menu  
    Markers 155  
Track Quick Controls 410

Transparent events 67  
Transport panel  
    カスタマイズ 634  
Transportメニュー  
    再生オプション 98  
    機能 94  
Transpose  
    MIDI機能 438  
    トラックパラメーター 416  
Transpose track  
    解説 146  
Triangleモード  
    オートメーション 268  
Trimボタン 81  
Tuplet 435

## U

UDP 540  
Undo  
    ズーム 66  
    録音 109  
Undo Net Update 552  
Unshare Selected Project 549  
Use Selected ASIO Ports for Data only 576  
"User Manager"ダイアログ 541  
User name 541, 542  
UV22 HR 226

## V

VariAudio  
    MIDIの抽出 344  
    MIDIを使用したピッチ指定 341  
    概要 334  
    セグメントの編集 337  
    波形ディスプレイ 335  
    ピッチ クオンタイズ 339  
    ピッチの変更 338  
    ピッチの揺れをなめらかにする 340  
    ピッチ&ワーブ 338  
    変更した結果を聴く 344  
    リセット 343  
VariAudio タブ  
    サンプルエディター 316  
Velocity  
    MIDI機能 443  
    編集 461  
Velocity Compression 416  
Velocity Shift 416  
Vel圧縮 416  
Velシフト 416  
Verify Communication 544, 553

## Video

- 4ポイント編集 600
- Edit mode 605
- Event envelopes 603
- Text editing 606
- イベントのハンドル 603
- オーディオイベントを映像に配置 599
- サウンドデザインの要素を追加する 599
- 選択範囲 604, 605
- テンポマップ 602
- プロジェクトに挿入 602
- マーカーウィンドウを使用 603

## Video timeline 596

## VPN 541

## VST

- 出力ポート 22
- 入力ポート 22

## VST 3

- オーディオ信号が無い場合 248
- 解説 220

## VST System Link

- MIDI 576
- アクティブにする 574
- 解説 572
- コンピューターをオンラインにする 575

- 接続 572
- 設定 574
- 同期設定 573
- 必要なもの(動作条件) 572
- レイテンシー 573

## VST インストゥルメント

- VST System Link での使用 578

## VST オーディオ システム 20

## VST コネクション

- 専用ポートの割り当て 206

## VST プラグイン

- インストール 237
- 情報 238

## VSTi 起動時にMIDIトラックを作成する 242

## VST インストゥルメント

- サウンドのブラウジング 249
- プリセットの保存 251

## VST コネクション

- 編集操作 38

## VST コネクション

- プリセット 33

## VSTパフォーマンスウィンドウ 26

## VSTプリセット

- 削除 395

## VST ポート 31

## W

## WAN 540

## WAN接続 543

## WAN接続の除去 543

## Wave64ファイル 534

## Wave ファイル 534

## Windows Media Audioファイル 615

## サウンド フォーマット (Pro) 535

## サウンドフォーマット (プロ) 535

## 読み込み 615

## WMA Proファイル 535

## WMA ファイル

## 読み込み 615

## Wrap Controls (トラックリスト) 65

## [W]ボタン 266

## X

## XSend

- 読み込み 619

## Z

## Zoom NTracks 65

## Zooming

- To cycle markers 155

## あ

## アクセス権

- "Default" プリセット 546

- 手動での設定 546

- トラックの設定 547

## アクセス権プリセット 545

- "プロジェクトの共有とアクセス権" ダイアログでの設定 547

- "ユーザーマネージャー" ダイアログでの除去 546

- 読み込み 548

## アクティブなパートのみ編集 447

## アクティブ (ネットワークのアクティブ化) 541

## アスペクト比

- 「ビデオプレーヤー」ウィンドウ 587

## 新しいバージョンを保存 57

## 長さの圧縮 417

## アフタータッチ

- 削除する 464

- 編集する 462

- 録音 117

## アプリケーション

- 起動時のオプション 61

## アレンジメントトラック

- 再構成 141

## アレンジャチェーン

- 作成 139

## い

## 位相を反転 297

## 移調

- MIDI機能 438

- 情報ライン 50

- パラメーター 416

## 移調トラック

- 解説 146

## 移調を表示 149

## 一般リモートデバイス 408

## イベント

- オーディオパートでのオーバーラップ 351

- グループ 82

- サイズの変更 80

- 削除 83

- すべての名前を変更 68

- 整列 77

- 選択 75

- 選択してファイルを作成 322

- タイムストレッチでイベントのサイズを変更する 81

- トラックでの名前変更 68

- 名前変更 79

- 複製 78

- 分割 80

- ミュート 83

## イベント移動の開始時間 76

## イベントエンベロープ 136

## イベント作成

- サンプルエディター 334

## イベント/選択範囲からリージョンを作成 88

## イベント属性をロック 82

## イベントのエンベロープ

- ビデオ 603

## イベントの透明表示 67

## イベントの背景にカラーをつける 67

## イベントのボリュームカーブを常に表示 126

## イベント名を表示 67

## イベントを作成 (サイクル録音モード) 111

## イベントをパートにまとめる 72, 354

## イベントをひとつにまとめる 80

## イベント (スナップモード) 53

## 色の選択ポップアップメニュー

- プロジェクトウィンドウ 639

## インサートエフェクト

- オーディオ 222

- オフ/バイパス 223

- オフにする 223

- 外部入力 212
- トークバックチャンネル 212
- ドラッグ&ドロップとサイドチェーン 233
- プリセットの保存 236
- モニターチャンネル 212
- インスペクター
  - MIDIトラック 414
  - 移調トラック 48
  - 一般的なコントロール 46
  - オーディオトラック 47
  - カスタマイズ 634
  - サブパネル 418
  - サンプルエディター 315
  - セクション 46
  - フォルダトラック 47
- インスペクターのネットワークコントロール 551
- インパルス反応 293
- インプットトランスフォーマー (MIDI) 476
- インプレース エディタ 465
- う
- ウィンドウレイアウト 632
- 上書き (サイクル録音モード) 116
- え
- 描く / 作図 / 書く / 追加
  - パート 72
  - マーカー 160
- 鉛筆ツール 72
- エンベロープ 295
- リアルタイム 136
- お
- オーディオ
  - ブルアップ 591
  - ブルダウン 591
- オーディオ デバイス
  - 推奨環境 13
  - 接続について 18
  - 設定 19
- オーディオ デバイスの設定
  - コントロール パネル (Mac) 20
- オーディオ CD の読み込み 366, 612
- MIDI パート
  - 作図 72
- オーディオイベント
  - サンプルエディターでの編集 314
  - 選択範囲の設定 320
  - フェードハンドル 126
  - プロジェクトブラウザーでの編集 517
  - ボリュームハンドル 127
- オーディオイベントを映像にあわせて調整 601
- オーディオイベントを映像に配置
  - 4ポイント編集 600
  - 概要 599
- オーディオエフェクト
  - VST System Link での使用 578
  - インサートエフェクト 222
  - インサートポストフェーダー 222
  - エフェクトを含む録音 113
  - 概要 220
  - サブフォルダー単位での管理 238
  - サラウンド構成での使い方 225
  - センドエフェクト 228
  - センドのプリ/ポストフェーダー 230
  - テンポ同期 221
  - バッチプロセッシング 306
  - プラグインの適用 302
  - フリーズ 226
  - プリセット 234
  - プリセットの選択 250
  - 編集 233
  - 保存 (プリセット) 235
- オーディオ関連チャンネル
  - 設定の保存 190
- オーディオクリップ 292
  - イベント/クリップの位置 362
  - 削除 361
  - 新規バージョンの作成 360
  - プールでの管理と操作 359
  - プールでの操作 359
- オーディオクロック
  - 解説 558
- オーディオ信号が無い場合はVST3 プラグインの処理を停止する 248
- オーディオチャンネル
  - 設定のコピー 188
  - チャンネル設定ウィンドウ 185
  - リンク 198
- オーディオの書き出し
  - サイクルマーカー 530
  - サンプルレート 532
  - 実時間で書き出す 532
  - チャンネルを分割 532
  - 左/右チャンネル 532
  - ファイル名 530
  - モノラルダウンミックス 532
- 実時間で書き出す 532
- オーディオパート 44
  - イベントから作成 72
  - イベントを1つにまとめる 80
  - オーディオパートエディターでの編集 350
  - 作図する 72
- プロジェクトブラウザーでの編集 518
- オーディオ波形を補間表示 318
- オーディオファイル
  - 書き出し 528
  - 所在不明のファイルを再構築する 364
  - 所在不明のファイルを除去 364
  - 所在不明のファイルを見つける 364
  - ハードディスクから削除 361
  - プールへの読み込み 365
  - フォーマット 365
  - プロジェクトウィンドウへの読み込み 71
  - 変換 369
  - 読み込みオプション 71
  - 録音形式 104
- オーディオファイルの読み込み時 (環境設定) 71
- オーディオミックスダウン書き出し 529
- オーディオミックスダウンファイルの書き出し 528
- オーディオループ
  - テンポに合わせる 325, 326
- オーディオ録音の復帰 124
- オーディオワープ
  - タイムストレッチを取り消す 346
- オーディオを 74
- オートエディット (9 ピン) 568
- オートクオンタイズ (トランスポートパネル) 116
- オートスクロール 54, 451
- オートパンチアウト後に停止 120
- オートフェード 135
- オートメーション
  - Auto-Latchモード 275
  - Cross-Overモード 276
  - Join 280
  - MIDI コントローラー 287
  - オートメーショントラックを開く 269
  - タッチ 275
  - デルタ (差分) インジケーター 267
  - テンポ 271
  - トリム 276
  - 表示/隠す 269
  - プロジェクトブラウザーでの編集 520
- オートメーション データのマージ (MIDI) 287
- オートメーション イベント
  - 選択 268
  - 取り除く 269
  - 編集 268
- オートメーションイベント 266
- オートメーションカーブ 266

オートメーションサブトラック  
パラメーターの割り当て 269  
表示/隠す 271

オートメーショントラック  
ミュート 271

オートメーションをイベントに従わせる 271

オーバービュー  
EQ 188

オーバービューライン 50

オーバーラップしたイベント  
オーディオパートエディター 351

オーバーラップを解消  
モノ、ポリ 443

置き換え録音モード  
オーディオ 110

オクターブオフセット  
バーチャルキーボード 100

同じピッチ 454

**か**

カーソル、プロジェクトカーソルを参照  
カーソル位置で分割 457  
プロジェクトウィンドウ 80

カーソル位置のイベントを自動的に選択  
MIDIエディター 455

カーソル（移動）76

カーソルを常時中央に配置 54

外観 637  
概要 637  
メーター 638

外部インストゥルメント  
お気に入り（Favorites）37  
設定 36  
プラグインが見つからない 38  
フリーズ（固定）38

外部インストゥルメント/エフェクト 34

外部エフェクト  
使用 233  
設定 35  
プラグインが見つからない 38  
フリーズ（固定）38

外部クロック 63

外部入力（Control Room チャンネル）206

書き込みボタン 266

書き出し  
AAF ファイル 617  
AES31 617, 618  
CSV ファイル 167  
MIDI 経由でのマーカー～ 168  
OMF 615  
OpenTL ファイル 618  
マーカー 164

書き出しオプション（MIDI ファイル）620

拡張キー 650

重なったイベント 76

カラーポップアップメニュー  
MIDIエディター 452

空のエリアをクリックしてカーソル配置 95

環境設定  
プリセット 90

環境設定ダイアログ  
解説 89

感度指定クオンタイズ 437

## き

キーコマンド  
Alternative Key Sets 649  
代替キーセット 649  
無効にする 645  
呼び出す 648  
保存 647

キーボード ショートカット 644  
検索 646  
削除 646  
代替キーセット 650  
デフォルトにリセットする 648  
デフォルトのキーボード ショートカット 651  
変更する 644  
読み込み 648

キーボード ショートカットの取り扱い（表記）10

キーボードショートカット  
マーカー 163

起動時のオプション 61

共有クリップのプロセッシング時（初期設定）292

共有プロジェクト 548, 549

## く

クイックコントロール  
アサインされたパラメーターの変更 402

オートメーション化の可能なパラメーター 404

外部リモートコントローラーのアサイン 403

削除 402  
定義 402  
名前の変更 402  
パラメーターのアサイン 402

クイックズーム（初期設定）65

クオンタイズ 116  
解除する 438  
固定する 438

ツールバーの設定 435  
長さ 437  
ノートの終わり 437  
パートからグループを作成 438

クオンタイズ（MIDI）434

矩形モード  
オートメーション 268

クリックボタン 121

グリッド適用エリア 435

グリッド（スナップモード）53

グリッド（相対的）53

クリップ  
「オーディオクリップ」を参照

クリップパッケージ  
概要 627  
クリップパッケージを作成（書き出し）628  
プレビュー 628  
読み込み 629

クリップボードデータとミックス 296

グループ 82

グループチャンネル 43

グループチャンネルトラック  
エフェクトの使用 226  
オーディオをルーティングする 192

グローバルIPネットワーク 543

クロスフェード  
オーディオを移動 134  
オートズーム 133  
オートスクロール 133  
オーバーラップ 133  
均等ゲイン 132  
均等パワー 132  
サイズの変更 134  
削除 130  
作成 129  
接合ポイント 133  
ダイアログでの編集 131  
対称にする 132  
微調整ボタン 134  
フェードを移動 134  
プリセット 133

クロスフェードエディター  
シンブルな～ 131

クロックソース 558

## け

ゲイン（オーディオプロセッシング）295

消しゴムツール 83

## こ

高度なクオンタイズ [437](#)  
固定テンポ [502](#)  
このトラックのみ(インプットトランス  
フォーマー) [486](#)  
コンティニューアスコントロールデータを削除  
[442](#)  
コントローラーイベント  
削除する [464](#)  
編集する [462](#)  
録音 [117](#)  
コントローラーディスプレイ [450](#)  
イベントの編集 [462](#)  
イベントタイプの選択 [460](#)  
コントローラーレーンのプリセット  
[460](#)  
ペロシティの編集 [461](#)  
レーンの追加と除去 [459](#)  
コントローラーの表示 [67](#)  
コントローラーを移動 (Move Controller - ク  
オンタイズ設定) [436](#)  
コントロールを集める (トラックリスト) [65](#)  
コンピューターキーボード表示  
バーチャルキーボード [99](#)

## さ

サイクルマーカー  
概要 [154](#)  
サイズ変更 [161](#)  
作図 [160](#)  
ズーム表示 [155](#)  
範囲選択 [161](#)  
挿入 [155](#)  
ツールで編集 [154](#)  
使い方 [154](#)  
サイクルモード [96](#)  
MIDIの録音 [116](#)  
オーディオの録音 [110](#)  
録音 [103](#)  
サイクル録音モード [116](#)  
再構築 (プール) [364](#)  
再構築する [364](#)  
最後に保存した状態に戻す [58](#)  
最終テイクを保存  
MIDIサイクル録音 [117](#)  
オーディオサイクル録音 [110](#)  
サイドチェーン  
使用 [231](#)  
サイン波モード [463](#)  
オートメーション [268](#)  
削除  
クロスフェード [130](#)  
ハードディスクから削除 [361](#)  
マーカーウィンドウ内のマーカー [156](#)  
削除する  
MIDIコントローラー [442](#), [464](#)  
MIDIノート [457](#)  
プロジェクトウィンドウのイベント [83](#)  
作図する  
MIDIコントロールイベント [462](#)  
MIDIノート [453](#)  
パート [72](#)  
サスティンペダルデータをノート長に適用  
[443](#)  
サムネイル  
概要 [585](#)  
サムネイルキャッシュファイル [585](#)  
サムネイルキャッシュファイルの手動  
生成 [585](#)  
サムネイルのメモリーキャッシュサイ  
ズ [585](#)  
左右チャンネルを入れ替え [300](#)  
左右ロケーター間のMIDIをマージ [439](#)  
左右ロケーター位置で分割 [457](#)  
プロジェクトウィンドウ [80](#)  
左右ロケーター間で反復複製 [79](#)  
サラウンド  
Counter Shot [261](#)  
LFE レベル [257](#), [261](#)  
MixConvert [264](#)  
インスペクター [257](#)  
サウンドの定位 [257](#)  
サポートされている構成 [254](#)  
サラウンドチャンネルへのルーティン  
グ [256](#)  
サラウンドパンナー [257](#)  
スピーカーのソロ化/ミュート [259](#)  
スピーカーの無効化 [259](#)  
パンニング [260](#)  
ファイルの書き出し [264](#)  
ルーティング [256](#)  
サラウンドサウンド  
概要 [254](#)  
サウンドソース  
サラウンドフィールドでの配置 [258](#)  
三角モード [463](#)  
オートメーション [268](#)  
サンプルエディター  
AudioWarp タブ [316](#)  
MIDI ステップ入力 [341](#)  
VariAudio タブ [316](#)  
イベントの作成 [334](#)  
インスペクター [315](#)  
オーディオクリップの情報 [315](#)  
試聴 [319](#)  
情報ライン [315](#)  
処理タブ [317](#)

ズーム [318](#)  
スクラブ再生 [319](#)  
スナップ [324](#)  
ゼロクロスポイントにスナップ [324](#)  
定義タブ [315](#)  
波形を描く [323](#)  
範囲タブ [316](#)  
ヒットポイントタブ [316](#)  
ミュージカルモード [324](#)  
無音部分を挿入 [322](#)  
ワーブタブ機能の一時停止 [330](#)  
サンプルサイズ [105](#)  
サンプルレート (プロジェクト設定) [63](#)

## し

時間軸 [52](#)  
時間表示フォーマット [51](#)  
システムエクスクルーシブ [471](#)  
SysExパラメーターチェンジの録音 [472](#)  
バルクダンプ [471](#)  
編集 [472](#)  
試聴  
MIDIエディター [452](#)  
オーディオパートエディター [352](#)  
サンプルエディター [319](#)  
トラックプリセット [396](#)  
試聴ボタン  
オーディオパートエディター [352](#)  
プール [365](#)  
試聴モード [452](#)  
試聴 (ループ) ボタン  
オーディオパートエディター [352](#)  
サンプルエディター [319](#)  
実時間で書き出す [529](#)  
自動調整  
サンプルエディター [325](#)  
自動的に録音可能に設定 (初期設定) [102](#)  
自動編集 (9 ピン) [568](#)  
自動保存 [58](#)  
自動モニタリングモード [108](#)  
シャッフル (スナップモード) [53](#)  
シャトルスピード [97](#)  
シャトルスピードコントロール [97](#)  
周波数スペクトルアナライザ [309](#)  
重複ノートの解消 [442](#)  
出力 [30](#)  
複数のオーディオチャンネルを選択す  
る [191](#)  
出力バス  
追加 [32](#)  
ミキサー [173](#)  
ミックスダウン [528](#)  
出力ポート [22](#)

出力ポート（オーディオ） 31  
出力ポート（MIDI） 114  
手動調整  
    サンプルエディター 326  
詳細設定 26  
小節のテンポ処理 506  
使用中のオートメーションを全て表示 271  
情報ライン  
    サンプルエディター 315  
    MIDIエディター 449  
    カスタマイズ 634  
    キーエディター 449  
    プロジェクトウィンドウ 50  
初期設定  
    移行 641  
ジョグホイール 97  
所在不明のファイルを検索 364  
所在不明のファイルを除く 364  
処理結果を固定 306  
処理タブ  
    サンプルエディター 317  
新規コントローラーレーンの作成 459  
新規プロジェクト 56  
信号レベル 107  
**す**  
スウィング 435  
    サンプルエディター 327  
ズーム 64  
    サンプルエディター 318  
    ズームツール 64  
    トラックの高さ 65  
    波形 65  
    プリセット 66  
    履歴 66  
ズームツール標準モード  
    水平方向ズームのみ 64, 450  
ズームを再実行 66  
隙間をつめる  
    サンプルエディター 334  
スクラピング  
    プロジェクト 97  
    プロジェクトウィンドウのイベント 74  
スクラブ機能 74  
スクラブ再生  
    サンプルエディター 319  
スタジオキューミックス 216  
スタジオセンド  
    構成 215  
スタジオ（Control Room チャンネル） 206  
スタック  
    MIDIサイクル録音 117

スタンダード MIDI ファイル 620  
ステップ入力 459  
スナップ  
    サンプルエディター 324  
スナップ機能  
    MIDIエディター 452  
スナップポイント  
    サンプルエディターでの設定 319  
    プールでのクリップへの設定 365  
    プロジェクトウィンドウでの設定 52  
スナップモード 53  
試聴  
    MIDIエディター 452  
すべて（MIDIチャンネル設定） 115  
すべての MIDI 入力 24  
すべてのコントロールデータを削除 442  
すべてのソロ  
    オフ 180  
スポッティングリスト 603

## せ

整合性 98  
静止バリュエーション（オートメーション） 266  
セグメントの編集（VariAudio）  
    保存 338  
    開始/終了位置の変更 337  
    結合 338  
    削除 338  
    時間的な移動 338  
    分割 337  
接合ポイント  
    オフセット 134  
    クロスフェード 133  
接続  
    MIDI 23  
    オーディオ 18  
接続未決定ダイアログ 57  
設定した長さに変更 442  
設定したベロシティに変更 444  
ゼロクロスポイント  
    サンプルエディター 324  
ゼロクロスポイントにスナップ  
    オーディオエディター 354  
    初期設定での設定 54  
ゼロクロッシング 54  
前後に反転（MIDI機能） 444  
選択  
    MIDIノート 454  
    カーソル位置のイベント 75  
    プロジェクトウィンドウのイベント 75  
    編集チャンネル 186

選択イベントから独立ファイルを作成  
    プール 367  
    プロジェクトウィンドウ 83  
選択イベントをプール内で検索 362  
選択された ASIO ポートをデータ専用を使用 576  
選択したトラックを拡大 65  
選択したプロジェクトの共有を解除 549  
選択ツール  
    情報を表示 44  
選択トラック内はソロモードで編集 83  
選択トラックを削除 68  
選択トラックを自動的に録音可能に設定 102  
センドエフェクト（オーディオ） 227  
センドのバイパス 230  
全般（インプットトランスフォーマー） 486

## そ

操作を取得（ロックするトラック） 553  
送信状況 544  
挿入イベントポップアップメニュー（リストエディター） 468  
属性  
    マーカー 156  
    MediaBay での編集 385  
    概要 384  
    定義 387  
    リストの管理 386  
ソロ  
    MIDIエディター 451  
    オーディオパートエディター 352  
    サラウンドチャンネル 259  
    選択されたトラック内の編集 83  
    トラック 83  
    フォルダトラック 73  
    ミキサー 179  
そろえるボタン 81

## た

ダイアログのオプション設定  
    ズームツール標準モード 64, 450  
代替キーセット 649, 650  
タイムコード  
    形式 557  
    同期 557  
タイムストレッチ 301  
    取り消し（サンプルエディター） 346  
タイムストレッチしてサイズ変更 81  
タイムディスプレイ 96  
タイムベース 70

タイムワープツール 508

映像に同期 602

ダイレクトルーティング

複数のルーティング先 195

ルーティング先の切り替え 195

解説 193

タップテンポ 508

タップテンポ情報とマージ 444, 508

短形モード 463

## ち

小さいトラックにもデータを表示 67

チェイス 98

チャイルドバス 33

チャット 553

チャンネル

複数の～ 180

チャンネルオーバービュー

インサートエフェクト 223

チャンネル設定ウィンドウ 634

カスタマイズ 634

チャンネル設定の編集

オーディオトラックインスペクター 46

チャンネルの初期化 189

チャンネルの設定

MIDI 115

MIDIトラック 197

オーディオトラック 185

設定をコピーする 188

チャンネルビューセット 177

チャンネル (MIDI) 114

調整アンカー

削除 340

作成 339

セグメント当たりの数 340

重複するイベントを削除 84

## つ

通信状況の確認 544, 553

ツールバー

カスタマイズ 634

ツール拡張キー 650

ツールバー

オーディオパートエディター 350

カスタマイズ 634

キーエディター 448

サンプルエディター 315

プール 357

プロジェクトウィンドウ 48

リストエディタ 467

リストエディター 467

次のマーカートラックをオンにする 162

## て

定義タブ

サンプルエディター 315

ディザリング 225

停止時に開始位置に戻る 97

停止時にパンチンをオフ 120

ディスク メーター 26

ディレイ補正 (オーディオエフェクト) 221

適合

EDL 598

映像の変更 601, 602

オーディオを映像に～ 597

マルチチャンネルのメディア 597

リファレンスオーディオ 597

デバイス パネル

～について 429

インスペクター 47

デバイスパネル

～について 429

ミキサー 182

デバイスポート

バスの選択 33

デフォルト出力バス 33

デフォルトのエディター 446

デフラグ

Windows 15

テレシネプロセス

概要 589

テンキーパッド 95

テンプレートとして保存 57

テンポ 502

概要 502

書き出しと読み込み 505

計算 507

固定テンポの設定 505

タッピング 508

編集 504

テンポ処理 506

テンポチェンジの録音 505

テンポベース 70

テンポマップ

タイムワープツール 602

ビデオ 602

テンポ録音 271

テンポ録音スライダー 505

## と

同期

9 ピンデバイス 562

Nuendo SyncStation 562

位相 (フェーズ) 559

オーディオを映像に～ 597

解説 556

設定 559

操作 (同期モード) 567

速度のリファレンス 558

タイムコード 557

タイムコードソース 561

タイムコードの初期設定 562

同期モードでの録音 103

統計 310

トークバック (Control Room チャンネル)  
206

独立コピーに変換 79

独立トラックループ

MIDIエディター 451

オーディオパートエディター 352

独立ループをパートに適用 442

トラック

インサートエフェクトをフリーズ 226

削除 68

作成とチャンネル設定 105

選択 68

高さの変更 65

追加 68

テンポベースとタイムベース 70

名前変更 68

複製 68

有効/無効 97

読み込み/書き出し 623

ロック 82

トラッククイックコントロール 410

トラックコントロールの設定 635

トラックシート 524

トラック高のグリッドを使用 65

トラックのパラメーター 416

トラックプリセット

削除 395

試聴 396

トラックリスト

カスタマイズ 635

分割 69

トラックリストの切り換え 70

トラックリストのネットワークコントロール  
551

トラックを有効/無効にする 98

ドラッグ&ドロップ

サイドチェーン 233

トランスポート パネル

カスタマイズ 634

トランスポートパネル

概観 94

キーボードショートカットによる操作  
95

表示形式 96

表示/非表示 94  
トランスポートメニュー  
機能 94  
再生オプション 98  
取り除く  
オートメーション 269  
トリムツール 451  
ドロップフレーム  
ビデオ 596

**な**  
内容を固定/移動してサイズ変更 80  
内容を固定してサイズ変更 80  
長さのクオンタイズ 453  
ナッジ位置ボタン 97  
なめらかピッチ曲線 (VariAudio) 340

**に**  
入出力設定 (ミキサー) 174  
入力 30  
複数のオーディオチャンネルを選択する 191  
入力ゲイン 179  
調整 107  
入力の位相ボタン 179  
入力の自動変換 (MIDI) 486  
入力バス  
追加 32  
ミキサー 173  
入力バスのメーターをオーディオトラックに表示する (ダイレクトモニタリング時) 108  
入力ポート 22  
入力ポート (MIDI) 114  
入力ポート (オーディオ) 31  
入力レベル 19

**ね**  
ネットワーク  
アクセス権プリセット 545

**の**  
ノイズゲート 296  
ノート  
「MIDIノート」を参照  
ノート長さ調整 118  
ノートの削除 442  
ノートのベロシティー値 (バーチャルキーボード) 99  
ノートベロシティー-slider 454  
ノーマライズ  
オーディオプロセス 297

残りの録音時間の表示 124  
のりツール  
MIDIエディター 457  
プロジェクトウィンドウ 80

**は**  
バーチャルキーボード  
オクターブオフセット 100  
概要 99  
コンピューターキーボード表示 99  
ピアノ鍵盤表示 99  
ピッチベンド 100  
モジュレーション 100  
パート  
"オーディオパート", "MIDIパート"参照  
パートからグループを作成 438  
ハードディスク 12  
最適化 (Windows) 15  
転送モード 25  
パートの共用コピー 78  
パートのデータ表示 67  
パート分割時にノートも分割 80  
パートを分解  
MIDI 440  
オーディオ 72  
パーミッション  
"Default"プリセット 546  
バイアス (拍) 331  
バイパス  
SurroundPanner V5 262  
インサート 223  
エフェクト センド 230  
センドエフェクト 230  
パンニング 185  
波形  
描く (サンプルエディター) 323  
波形のズーム 65  
はさみツール  
MIDIエディター 457  
プロジェクトウィンドウ 80  
バス 30  
追加 32  
ミックスダウン 528  
バスからの録音 106  
パターンバンク  
MediaBay でのプレビュー 381  
バックアップ  
プロジェクト 59  
バックグラウンド時は ASIO ドライバーを解放 21  
パッチバンク 426  
パッチプロセス 306  
パッチを選択する 426

バッファー サイズ 26  
パフォーマンスメーター 26  
範囲外を削除 88  
範囲選択  
ビデオ 604  
範囲選択ツール 85  
範囲タブ  
サンプルエディター 316  
範囲の編集  
ビデオ 605  
範囲 (パラメーター) 417  
範囲を詰めて切り取り 87  
範囲を詰めて削除 87  
範囲を広げて貼り付け 87, 456  
MIDIエディター 456  
バンクセレクト 424  
バンクの割り当て 426  
パンチアウト 103  
パンチイン  
自動 103  
手動 102  
パンニング  
バイパス 185  
マルチチャンネルオーディオ 184  
レベル補正 184  
反復複製 79, 456  
パンモード 184

**ひ**  
ピアノ鍵盤表示  
バーチャルキーボード 99  
ピークホールド時間 189  
非クオンタイズエリア 436  
左/右のすべてを削除 79  
左ロケーター位置から録音開始 103  
微調整ボタン  
MIDIエディターのツールバー 456  
プロジェクトウィンドウのツールバー 76  
ピッチ  
変更 (VariAudio) 338  
編集 (VariAudio) 339  
揺れをなめらかにする (VariAudio) 340  
ピッチ クオンタイズ (VariAudio) 339  
ピッチシフト 297  
ピッチベンド  
削除する 464  
バーチャルキーボード 100  
編集する 462  
録音 117

ピッチ&ワープ (VariAudio)

概要 338

ビット深度 105

ヒットポイント 330

手動での設定 332

テンポの設定 332

ワープ タブの作成 330

ヒットポイントタブ

サンプルエディター 316

ビデオ

4ポイント編集 600

AVI 582

Bi-Level 信号 558

DV 582

EDL 598

MOV 582

MPEG-1 582

MPEG-2 582

MPEG-4 582

QT 582

Tri-Level 信号 558

VOB 582

アスペクト比 587

イベントのエンベロープ 603

イベントのハンドル 603

映像の変更に適合 601

オーディオイベントを映像にあわせて  
調整 601

オーディオイベントを映像に配置 599

オーディオのプルアップ/プルダウン  
591

オーディオの置き換え 588

オーディオの抽出 588

コーデック 582

コンテナ形式 582

再生 586

サウンドデザインの要素を追加する  
599

サムネイル 585

サムネイルを表示 585

出力デバイス 583

ジョグ/シャトル再生 588

選択範囲 604, 605

デバイス設定 586

テンポマップ 602

同期 558

トラック 585

ファイルの互換性 582

プルアップ 593

プルダウン 593

フレーム数を表示 585

フレームレートの調節 584

プロジェクトに挿入 602

プロダクションオーディオを適合 597  
編集 588

編集モード 605

マーカーウィンドウを使用 603

ミュート 585

読み込み 583

ビデオからオーディオを抽出 588

ビデオの再生 586

外部出力デバイス 586

コンピューターの画面上 587

ビデオのセットアップ 24

ビデオファイルからオーディオを読み込む  
614

ビデオファイルのオーディオを置き換え  
588

ビデオフレーム、「フレームを」参照

「ビデオプレーヤー」ウィンドウ 587

アスペクト比 587

ウィンドウサイズの設定 587

ビデオ品質の設定 587

微分ピッチ カーブ

調整 339

拍子イベント 505

拍子記号

概要 502

表示フォーマット 51

標準クオンタイズ 436

標準テンプレート 58

標準録音モード

オーディオ 110

開くオプションダイアログ 61

## ふ

ファイヤーウォール 540

ファイル

最小化 368

選択イベントからの作成 322

プロジェクト設定に適合 369

変換 369

保管用に整理 368

ファイル拡張子 57

ファイルの整理 60

ファイルを保管用に整理 58

フィート/フレーム 596

フィルターバー 469

フィルタービューを表示する 470

フィルター (MIDI) 119

フィルター (プロジェクトブラウザー) 519

フィルム変換

概要 589

プール 356

Status コラムアイコン 358

オーディオクリップの操作 359

拡張検索機能 363

試聴 365

状況コラムアイコン 358

所在不明のファイルを検索 364

ファイルを変換 369

フィルターを追加 363

プールファイルの読み込み 368

メディアの読み込み 365

ユーザー属性の検索 363

レコードフォルダ 367

プール録音フォルダに設定 367

フェーダー (ミキサー) 178

フェード

オートフェード 135

削除 127

作成 126

処理 127

ダイアログでの編集 128

プリセット 129

フェードイン/アウト機能 127

フェードハンドル 126

フェードを選択範囲に合わせる 127

フオーン (Control Room チャンネル) 205

フォルダートラック 72

トラックの移動 73

ミュートとソロ 73

フォルダーパート 73

復元 364

複数のマーカートラック

次のマーカートラックをオンにする  
162

前のマーカートラックをオンにする  
162

複製 456

イベントとパート 78

ブライトネス 637

ブラウザー 516

プラグ アンド プレイ

ASIO デバイス 20

プラグイン

インストール 237

管理 238

情報 238

適用する 302

メモリー制限 25

プラグイン情報 238

プラグイン情報ウィンドウ

MIDI プラグイン 421

VST プラグイン 238

プラグインディレイ

補正 221

補正の解除 252

プラグインの遅れを補正 221

プラグインを適用する 302

プリ/ポストクロスフェード 293

フリー ワープ 329

フリーワープ 329

プリカウント 121

プリフェーダー 230

プリフェーダーセンド 230

ブルアップ

オーディオ 591

ビデオ 593

ブルダウン

オーディオ 591

ビデオ 593

ブレイオーダー

作成 139

フレーム

サブフレーム 596

ビデオフレーム 596

フィート/フレーム 596

フレームカウント

同期 557

フレームレート

同期 557

ドロップフレーム 596

ビデオから取得 584

不一致 584

プログラムチェンジメッセージ 424

プログラムフィールド 426

プロジェクト

作成 56

自動保存 58

設定の移行 641

閉じる 57

トラックの移行 623

バックアップ 59

開く 56

保存 57

有効化 56

プロジェクトカーソル

移動 95

オートスクロール 54

スナップ 54

プロジェクトスクラブ 97

プロジェクト設定

同期設定 560

プロジェクト設定ダイアログ 62

プロジェクトに接続 550

プロジェクトに挿入 363

ビデオ 602

プロジェクトのアクセス権を無視 547

"プロジェクトの共有とアクセス権"ダイアログ 541

プロジェクトのロジカルエディター

機能の選択 497

定義 490

開く 490

フィルター条件 491

プリセット 498

変更操作 496

マクロの実行 498

概観 490

プロジェクトフォルダ 549

プロジェクトブラウザ 516

プロジェクト/ミキサー選択の同期 185

プロジェクトを共有 548

プロセッシング

バッチプロセス 306

プラグインの適用 302

履歴 303

分割

イベント 80

トラック 624

範囲 88

## へ

ペロシティ

MIDI機能 443

MIDI経由での編集 458

コントローラーレーンでの編集 461

情報ラインでの編集 50

編集する 461

ペロシティ圧縮 416

ペロシティシフト 416

変更のロード 552

変更をコミットする 552

編集ファイルの復元 364

編集ボタン

MIDIトラックインスペクター 415

編集モード

Video 605

ナッジコマンド 606

範囲選択ツール 605

矢印ツール 605

## ほ

放送用WAVファイル

録音 104

放物線モード

MIDIコントローラー 462

MIDIペロシティ 461

放物線 (Parabola) モード

オートメーション 268

ポジションマーカー

解説 154

ポストフェーダー 230

保存

新しいバージョン 57

ポリフォニー発音数の制限 443

ポリプレッシャーイベント 465

ポリリュームカーブ 136

ポリリュームハンドル 127

## ま

マーカー

EDL CMX3600 ファイルの読み込み 164

IDナンバー 159

MIDI 経由での読み込み 168

MIDI 経由での書き出し 168

移動 155, 161

概要 154

キーボードショートカット 163

サイクルマーカーのサイズ変更 161

サイクルマーカーを選択する 160

サイクルマーカーを追加する 160

削除 156

スナップ 53

セクションをコピー 161

選択範囲 161

選択範囲の移動 161

属性 156, 158

その場で追加する 160

トラックファイル経由での書き出し

169

トラックファイル経由での読み込み

168

別のトラックへ移動 156

マーカーウィンドウ 155

マーカーウィンドウでの追加 155

読み込みと書き出し 164

マーカーウィンドウ

詳細ビュー 158

ID コラム 156

コラムの並べ替え (ソート) 158

終了コラム 156

属性に表示フィルターをかける 158

属性の設定 157

属性の表示 156

属性の編集 157

タイプ欄 155

トラック欄 155

表示フィルターをかける 155

ポジションコラム 156

マーカー ID をショートカットに割り当

てる 159

マーカー ID を設定し直す 159

ロケットコラム 156

マーカートラック 160

CSV ファイルの書き出し 167

CSV ファイルの読み込み 166

EDL ファイルの読み込み 164

アクティブな~ 161

作成、移動、削除 160  
シーン検出 165  
次の～をオンにする 162  
複数のマーカートラック 161  
複数の～に名前を付ける 161  
複数の～を使う 162  
マーカーの編集 160  
マーカーを挿入して名前を付ける 162  
前の～をオンにする 162  
ロックする 162  
マーカーリスト  
～内の移動 156  
マージ録音モード 116  
オーディオ 110  
前のマーカートラックをオンにする 162  
マクロ 646  
マシンコントロール  
解説 556  
出力先 563  
出力設定 563  
初期設定 565  
入力ソース 566  
マルチチャンネルのトラック  
分割 624

**み**

ミキサー  
オーディオ関連チャンネル 181  
拡張ミキサー 174  
グループチャンネル 192  
コモンパネル 175  
設定の保存 190  
ソロ/ミュート 179  
ダイレクトルーティング 193  
チャンネルタイプ 175  
チャンネルのリンク設定/解除 198  
入出力設定 174  
入出力チャンネル 173  
パンニング 183  
ビューオプション 176  
表示項目 175  
複数のミキサーウィンドウ 172  
ボリューム 178

ミキサーのリセット 189  
未設定のイベントにリートキーを設定 147  
ミックス (サイクル録音モード) 116  
ミュージカルモード  
サンプルエディター 324  
ブルー内でオンにする 325

ミュート  
MIDIノート 457  
サウンドチャンネル 259  
トラック 83

プロジェクトウィンドウのイベント  
82, 83  
ミキサー 179  
ミュート時はプリセンドもミュート 230  
ミュートツール 82, 83

## む

無音化 300  
無音部分の検出 307  
無音部分を削除 308  
無音部分を挿入  
サンプルエディター 322  
プロジェクトウィンドウ 88  
虫めがねツール 64

## め

メーター  
カラー 638  
特性 189  
入力モード 107  
ピークホールド時間 189  
ポストフェーダーモード 107  
メディアの互換フォーマット 597

メトロノーム  
オンにする 121  
プリカウント 121

メニュー  
カスタマイズ 636

## も

モジュレーション  
バーチャルキーボード 100  
モディファイヤー・キー 10  
元に戻す  
ズーム 66  
録音 109

元に戻すNetUpdate 552  
元の位置に貼り付け 79  
元のポジション (移動) 76

モニターソース  
選択 213  
解説 205

モニターボタン  
MIDIトラック 114  
オーディオトラック 108  
モニター (Control Room チャンネル) 205  
モニタリング  
概要 22

モニタリングモード 108

## ゆ

有効化ボタン 56  
ユーザーパネル 47  
オーディオトラック 182  
"ユーザーマネージャー"ダイアログ 541  
ユーザー名 541, 542

## よ

読み込み

AAFファイル 617  
AES31 618  
CSV ファイル 166  
EDL ファイル 164  
Liquid XSendプロジェクト 619  
MIDIファイル 620  
MPEGファイル 615  
Ogg Vorbisファイル 615  
OMF 615  
OpenTLファイル 618  
REX 614  
WMAファイル 615  
XSend (Liquid) 619  
オーディオCD 612  
オーディオCDのトラック 612  
オーディオファイル 71  
ビデオファイル 71  
ビデオファイルのオーディオ 614  
マーカー 164  
メディア (ブルー) 365  
ビデオファイル 583

読み込みボタン 266

## ら

ライブラリ 368  
ライン間を一定 450  
ライン間をテンポ同期 449  
ラインモード  
MIDIコントローラー 462  
MIDIペロシティ 461  
オートメーション 268  
ランダムクオンタイズ設定 436  
ランダム (パラメーター) 417

## り

リアルタイムモード (タイムストレッチ)  
302  
リージョン  
イベントから作成 88  
イベントに置き換え 88  
オーディオファイルとして書き出す  
367  
削除 322  
作成 322

作成 (サイクル録音モード) 111  
編集 323  
無音部分の検出 308  
リストエディター  
値ディスプレイで編集する 470  
イベントの追加 468  
イベントのフィルタリング 469  
イベントを隠す 470  
イベントを追加する 468  
フィルタリング 469  
リストでの編集 468  
リセット (MIDI メニュー) 118  
リセット (VariAudio) 343  
リニア録音モード  
オーディオ 110  
リバースショット  
SurroundPanner V5 261  
リバース (オーディオ機能) 300  
リピート  
イベントとパート 79  
リモートコントロール  
オートメーションを書き込む 407  
キーボード ショートカット 407  
設定 406  
ユーザーパネルにアクセスする 408  
輪郭を表示 67

**る**

ルーティング  
エフェクトのセンド 229  
エフェクトのセンド (パン) 231  
サラウンド設定 256  
ダイレクト〜 193  
ルーティング先  
複数の〜 195  
ルート キー 147  
ループ  
オーディオエディター 352  
独立トラックループ (MIDIエディター)  
451  
独立トラックループ (オーディオエ  
ディター) 352  
ループボタン  
プール 365  
ルーラー 51  
複数のルーラーを表示 52  
ルーラートラック 52  
ルーラーを上下にドラッグしてズーム 64

**れ**

レイテンシー 25  
VST System Link 573  
モニタリング 108  
レーン (オーディオパートエディター) 351  
レガート (MIDI 機能) 442  
レベル 107  
入力 107  
レベルフェーダー 178  
レベルメーター  
入力モード 107  
ポストフェーダーモード 107  
連符 (MIDI) 435

**ろ**

録音  
メモリー制限 25  
レベル 19  
録音可能  
オーディオ/MIDIトラック 102  
録音形式 105  
録音中に波形イメージを作成 109  
録音中のオートクオンタイズ (MIDI) 116  
録音の開始範囲 (MIDI) 119  
録音ファイルタイプ/形式 104  
録音ファイル用フォルダーの設定 106  
録音モード  
ロック/ロック解除 123  
録音モード (リニア)  
オーディオ 110  
ロケーター 96  
ロジカルエディター 476  
機能の選択 482  
動作 483  
フィルタリング条件 477  
プリセット 486

**わ**

ワードクロック  
解説 558  
ワーブ  
編集 329  
ワーブタブ  
一時停止 (サンプル エディター) 330  
一時停止 (バイパス) 330  
ヒットポイントからの作成 330  
編集 342

